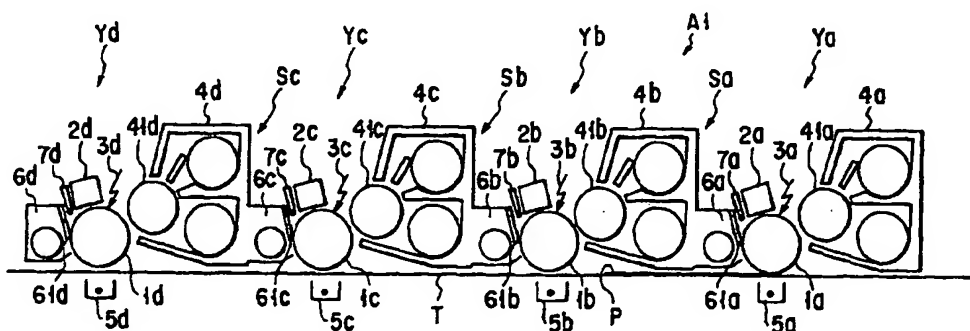




INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification 6 : G03G 15/01	A1	(11) International Publication Number: WO 99/08160 (43) International Publication Date: 18 February 1999 (18.02.99)
<p>(21) International Application Number: PCT/JP98/03553</p> <p>(22) International Filing Date: 10 August 1998 (10.08.98)</p> <p>(30) Priority Data: 9/216619 11 August 1997 (11.08.97) JP 9/313714 14 November 1997 (14.11.97) JP 10/174814 22 June 1998 (22.06.98) JP</p> <p>(71) Applicant (for all designated States except US): KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA [JP/JP]; 72, Horikawa-cho, Saiwai-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken 210-8572 (JP).</p> <p>(72) Inventors; and (75) Inventors/Applicants (for US only): TAKAGI, Osamu [JP/JP]; 2-3-1, Nishiikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 171-0021 (JP). HASHIMOTO, Yoshiya [JP/JP]; 4-27-6, Tomiokanishi, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken 236-0052 (JP). MURATA, Hiroshi [JP/JP]; 73-3, Higashiyamada-cho, Tsuzuki-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken 224-0024 (JP). KIMURA, Kazuhisa [JP/JP]; 3-4, Toyoharacho, Hiratsuka-shi, Kanagawa-ken 254-0051 (JP).</p> <p>(74) Agents: SUZUYE, Takehiko et al.; Suzuye & Suzuye, 7-2, Kasumigaseki 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0013 (JP).</p>		<p>(81) Designated States: US, European patent (DE, FR, GB).</p> <p>Published <i>With international search report.</i></p>

(54) Title: IMAGE FORMING APPARATUS



(57) Abstract

As an image forming apparatus of this invention, a color copying machine in which four image forming units are juxtaposed along the convey direction of a paper sheet is known. Each image forming unit has a photosensitive drum which is in rolling contact with a conveyor belt. Around the photosensitive drum, a charging device, exposure device, developing device, transfer device, cleaning device, and charge removing device are placed in turn along the rotation direction of the drum. An image unit is interposed between the photosensitive drum in the predetermined image forming unit, and the photosensitive drum in the image forming unit, which neighbors that image forming unit on its upstream side. The image unit integrally holds the developing device for developing an electrostatic latent image formed on the downstream photosensitive drum, and the cleaning device for cleaning the upstream photosensitive drum. Also, the image unit is detachably inserted between the two neighboring photosensitive drums.

D6

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

G03G 15/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98117920.7

[43]公开日 1999年5月19日

[11]公开号 CN 1216833A

[22]申请日 98.8.11 [21]申请号 98117920.7

[30]优先权

[32]97.8.11 [33]JP [31]216619/97

[32]97.11.14 [33]JP [31]313714/97

[32]98.6.22 [33]JP [31]174814/98

[71]申请人 株式会社东芝

地址 日本神奈川县

[72]发明人 高木修 桥本佳也

村田弘 木村和久

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

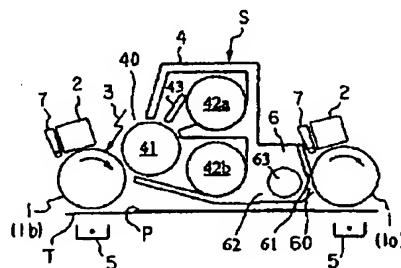
代理人 叶恺东 王忠忠

权利要求书 11 页 说明书 30 页 附图页数 25 页

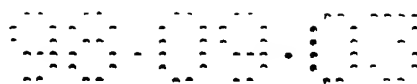
[54]发明名称 图像成形设备

[57]摘要

本发明公开了一种彩色复印机,作为本发明的图像成形设备,沿纸(P)的传送方向并排设置有4个图像成形机构。每个图像成形机构包括转接于传送带(T)上的感光鼓(1)。在每个感光鼓(1)的周围,沿感光鼓的旋转方向依次设置有充电装置(2)、曝光装置(3)、显影装置(4)、转印装置(5)、清洁装置(6)、放电装置(7)。在规定的图像成形机构的感光鼓(1),以及与该图像成形机构的最上游侧相邻的图像成形机构的感光鼓(1)之间设置有成像机构(S)。

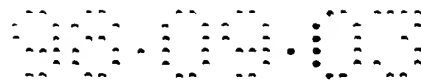


ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种图像成形设备, 该设备包括:
传送机构, 其沿规定方向对转印媒体进行传送;
- 5 第 1 图像载体, 其沿该转印媒体的传送方向以可旋转的方式设置;
 第 2 图像载体, 其按照在上述传送方向的下游侧与上述第 1 图像载体分离开,
沿该传送方向可 旋转的方式设置;
- 第 1 和第 2 潜像形成机构, 这些机构分别在上述的第 1 和第 2 图像载体上形
成潜像;
- 10 第 1 和第 2 显影机构, 这些机构朝向下述潜像供给色调剂, 该潜像是通过第 1
和第 2 潜像形成机构, 分别形成于上述第 1 和第 2 图像载体上的;
- 第 1 和第 2 转印机构, 这些机构依次将下述色调剂图像转印到通过上述传送
机构传送的转印媒体上, 该色调剂图像是分别通过上述的第 1 和第 2 显影机构显
影的;
- 15 第 1 和第 2 去除机构, 这些机构分别去除下述的色调剂, 该色调剂是未通过
第 1 和第 2 转印机构转印到转印媒体上, 而残留于上述第 1 和第 2 图像载体上的;
 保持机构, 其成整体保持有第 1 去除机构和第 2 显影机构, 该第 1 去除机构
去除残留于上述第 1 图像载体上的显影剂, 该第 2 显影机构向形成于上述第 2 图
像载体上的潜像供给色调剂, 从而使该潜像显影。
- 20 2. 根据权利要求 1 所述的图像成形设备, 其特征在于上述保持机构以可拆卸
的方式安装于上述第 1 和第 2 图像载体之间。
3. 根据权利要求 1 所述的图像成形设备, 其特征在于该设备还在上述第 1 图
像载体的传送方向上游侧, 包括具有上述第 1 显影机构的保持机构, 另外还在上
述第 2 图像载体的传送方向下游侧, 包括具有上述第 2 去除机构的保持机构。
- 25 4. 一种图像成形设备, 该设备沿传送方向并排设置有多个图像成形机构, 这
些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图像载体;
对该图像载体的外缘面充电到规定电位的充电装置; 对通过充电装置充电到规定
电位的外缘面曝光, 从而形成静电潜像的曝光装置; 向通过该曝光装置形成的静电
潜像供给规定颜色的色调剂, 从而使该潜像显影的显影装置; 将通过显影装置显影
30 的色调剂图像转印到沿上述规定方向传送的转印媒体上的转印装置; 对未通过该



转印装置转印,而残留于上述图像载体的外缘面上的色调剂进行清洁的清洁装置;将残留于该外缘面上的电荷去除的放电装置;通过这些图像成形机构在传送的转印媒体上依次转印每个图像成形机构的色调剂图像,从而形成图像,其特征在于该设备包括:

5 成像机构,该成像机构使规定图像成形机构的显影装置,以及与该规定的图像成形机构的上游侧相邻的图像成形机构的清洁装置形成整体。

5. 根据权利要求4所述的图像成形机构,其特征在于:

沿转印媒体的传送方向并排设置4个上述的图像成形机构;

单独构成沿传送方向上游最顶侧的第1图像成形机构的显影装置;

10 构成下述3个成像机构,这些成像机构分别使第2~4图像成形机构的显影装置、上述图像成形机构的最上游侧的图像成形机构的清洁装置形成整体;

单独构成第4图像成形机构的清洁装置。

6. 根据权利要求5所述的图像成形机构,其特征在于设置上述成像机构,以代替在上述第1图像成形机构中单独构成的显影装置;

15 7. 一种图像成形设备,该设备包括:

传送机构,其沿规定方向传送转印媒体;

第1图像载体,其沿该转印媒体的传送方向以可旋转的方式设置;

第2图像载体,其按照在上述传送方向的下游侧与上述第1图像载体分离开,沿该传送方向以可旋转的方式设置;

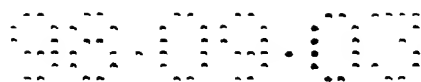
20 第1和第2潜像形成机构,这些机构分别在上述第1和第2图像载体上形成潜像;

第1和第2显影装置,这些机构向下述潜像供给色调剂,从而使其显影,该潜像是通过上述第1和第2潜像形成机构分别形成于上述第1和第2图像载体上的;

25 第1和第2转印机构,这些机构依次将下述色调剂图像转印到通过上述传送机构传送的转印媒体上,该色调剂图像是分别通过上述第1和第2显影机构显影的;

第1和第2刮落机构,这些机构分别刮落下述色调剂,该色调剂是未通过第1和第2转印机构转印到转印媒体上,而残留于上述第1和第2图像载体上的;

30 第1和第2回收机构,这些机构分别回收通过上述第1和第2刮落机构刮落



的色调剂;

保持机构, 其成整体保持有上述第 1 回收机构和第 2 显影机构, 该第 1 回收机构回收通过上述第 1 刮落机构从第 1 图像载体上去除的色调剂, 该第 2 显影机构向形成于上述第 2 图像载体上的潜像供给色调剂, 从而使其显影;

- 5 8. 根据权利要求 7 所述的图像成形设备, 其特征在于上述保持机构以可拆卸的方式安装于上述第 1 和第 2 图像载体之间;

9. 根据权利要求 7 所述的图像成形设备, 其特征在于与上述保持机构成整体的第 1 回收机构和第 2 显影机构包括下述螺旋传送器, 其分别对容纳于其内部的色调剂进行搅拌, 并沿规定方向对其传送, 并且使相应的螺旋传送器与同一驱动源连接。
- 10

10. 根据权利要求 7 所述的图像形成设备, 其特征在于, 还备有含有上述的第 1 显影机构, 设于从上述第 1 图像载体的传送方向的上游侧的保持机构; 和含有上述的第 2 回收机构、设于从上述第 2 图像载体的传送方向的下游侧的保持机构。

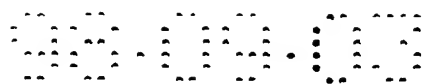
11. 一种图像成形设备, 该设备包括沿传送方向并排设置有多个图像成形机构, 这些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图像载体; 对该图像载体的外缘面充电到规定电位的充电装置; 对通过充电装置充电到规定电位的外缘面曝光, 从而形成静电潜像的曝光装置; 向通过该曝光装置形成的静电潜像供给规定颜色的色调剂, 从而使该潜像显影的显影装置; 将通过显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向传送的转印媒体上的转印装置; 包含
- 15 将未通过该转印装置转印, 而残留于上述图像载体的外缘面上的色调剂刮落的刮落部件和将所刮落掉的色调剂回收的回收部分的清洁装置; 将残留于该外缘面上的电荷去除的放电装置; 通过这些图像成形机构在传送的转印媒体上依次转印每个图像成形机构的色调剂图像, 从而形成图像, 其特征在于该设备包括:
- 20

成像机构, 该成像机构使规定的图像成形机构的显影装置, 以及与该规定的图像成形机构的上游侧相邻的图像成形机构的清洁装置形成整体。

25

12. 根据权利要求 11 所述的图像成形设备, 其特征在于上述多个图像成形机构中的显影装置按照使用频率降低的顺序, 沿上述传送方向设置。

13. 根据权利要求 11 所述的图像成形设备, 其特征在于
- 沿转印媒体的传送方向并排设置 4 个上述的图像成形机构;
- 30 单独构成沿传送方向上游最顶侧的第 1 图像成形机构的显影装置;



构成下述 3 个成像机构，这些成像机构分别使第 2~4 图像成形机构的显影装置、上述图像成形机构的最上游侧的图像成形机构的清洁装置的回收部分形成整体；

单独构成第 4 图像成形机构的清洁装置；

5 14. 根据权利要求 13 所述的图像成形设备，其特征在于设置上述的成像机构，以代替在上述第 1 图像成形机构中单独构成的显影装置；

15. 一种图像成形设备，该设备包括：

传送机构，其沿规定方向传送转印媒体；

第 1 图像载体，其沿该转印媒体的传送方向以可旋转的方式设置；

10 第 2 图像载体，其按照在上述传送方向的下游侧与上述第 1 图像载体分离开，沿该传送方向可旋转的方式设置；

第 1 和第 2 潜像形成机构，这些机构分别在上述第 1 和第 2 图像载体上形成潜像；

第 1 和第 2 显影装置，这些机构向下述潜像供给色调剂，从而使其显影，该
15 潜像是通过上述第 1 和第 2 潜像形成机构分别形成于上述第 1 和第 2 图像载体上的；

第 1 和第 2 转印机构，这些机构依次将下述色调剂图像转印到通过上述传送机构传送的转印媒体上，该色调剂图像是分别通过上述第 1 和第 2 显影机构显影的；

20 第 1 和第 2 刮落机构，这些机构分别刮落下述色调剂，该色调剂是未通过第 1 和第 2 转印机构转印到转印媒体上，而残留于上述第 1 和第 2 图像载体上的；

第 1 和第 2 回收部分，这些回收部分分别回收通过上述第 1 和第 2 刮落机构刮落的色调剂；

第 1 保持机构，其成整体保持有上述第 1 回收部分和第 2 显影机构，该第 1
25 回收部分回收通过上述第 1 刮落机构从第 1 图像载体上去除的色调剂，该第 2 显影机构向形成于上述第 2 图像载体上的潜像供给色调剂，从而使其显影；

第 2 和第 3 保持机构，这些机构以可旋转的方式分别保持上述第 1 和第 2 图像载体，另外使上述第 1 和第 2 刮落机构保持相对相应的图像载体定位的状态；

16. 根据权利要求 15 所述的图像成形设备，其特征在于上述第 2 和 3 保持机
30 构包括下述机构，该机构用于使上述第 1 和第 2 显影机构分别相对上述第 1 和第 2



图像载体定位;

17. 一种图像成形设备, 该设备包括沿传送方向并排设置有多个图像成形机构, 这些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图像载体; 对该图像载体的外缘面充电到规定电位的充电装置; 对通过充电装置充电到规定电位的外缘面曝光, 从而形成静电潜像的曝光装置; 向通过该曝光装置形成的静电潜像供给规定颜色的色调剂, 从而使该潜像显影的显影装置; 将通过显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向传送的转印媒体上的转印装置; 包含将未通过该转印装置转印, 而残留于上述图像载体的外缘面上的色调剂刮落的刮板和将所刮落掉的色调剂回收的回收部分的清洁装置; 将残留于该外缘面上的电荷去除的放电装置; 通过这些图像成形机构在传送的转印媒体上依次转印每个图像成形机构的色调剂图像, 从而形成图像, 其特征在于该设备包括:

成像机构, 该成像机构使规定的图像成形机构的显影装置, 以及与该规定的图像成形机构的上游侧相邻的图像成形机构的清洁装置形成整体;

定位机构, 该定位机构以可旋转的方式支承规定的图像成形机构的图像载体, 使该规定的图像成形机构中的清洁装置的刮板保持在相对图像载体定位的状态。

18. 根据权利要求 17 所述的图像成形设备, 其特征在于上述定位机构使相应的图像成形机构中的充电装置保持在相对图像载体定位的状态。

19. 根据权利要求 18 所述的图像成形设备, 其特征在于上述定位机构使该充电装置保持在使上述充电装置的栅极相对图像载体定位的状态。

20. 根据权利要求 17 所述的图像成形设备, 其特征在于上述定位机构使相应的图像成形机构中的放电装置保持在相对图像载体定位的状态。

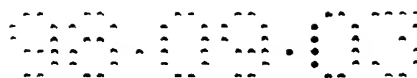
21. 根据权利要求 17 所述的图像成形设备, 其特征在于上述定位机构包括下述机构, 该机构使显影装置相对相应的图像成形机构中的图像载体定位。

22. 根据权利要求 17 所述的图像成形设备, 其特征在于:

沿转印媒体的传送方向并排设置 4 个上述的图像成形机构;

单独构成沿传送方向上游最顶侧的第 1 图像成形机构的显影装置;

构成下述 3 个成像机构, 这些成像机构分别使第 2~4 图像成形机构的显影装置、上述图像成形机构的最上游侧的图像成形机构的清洁装置的回收部分形成整体;



单独构成第 4 图像成形机构的清洁装置的回收部分；

构成 4 个定位机构，这些定位机构以可旋转的方式分别支承第 1~4 图像成形机构的图像载体，并且使每个图像成形机构的清洁装置中的刮板保持在相对图像载体定位的状态。

5 23. 根据权利要求 22 所述的图像成形设备，其特征在于设置上述的成像机构，以代替在上述第 1 图像成形机构中单独构成的显影装置。

24. 根据权利要求 17 所述的图像成形设备，其特征在于：

沿转印媒体的传送方向并排设置 4 个上述的图像成形机构；

单独构成沿传送方向上游最顶侧的第 1 图像成形机构的显影装置；

10 构成下述 3 个成像机构，这些成像机构分别使第 2~4 图像成形机构的显影装置、上述图像成形机构的最上游侧的图像成形机构的清洁装置的回收部分形成整体；

单独构成第 4 图像成形机构的清洁装置；

15 构成 3 个定位机构，这些定位机构以可旋转的方式分别支承第 1~3 图像成形机构的图像载体，并且使每个图像成形机构的清洁装置中的刮板保持在相对图像载体定位的状态。

25. 根据权利要求 24 所述的图像成形设备，其特征在于设置上述的成像机构，以代替在上述第 1 图像成形机构中单独构成的显影装置。

26. 一种图像成形设备，该设备包括：

20 传送机构，其沿规定方向对转印媒体进行传送；

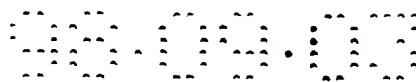
第 1 图像载体，其沿该转印媒体的传送方向以可旋转的方式设置；

第 2 图像载体，其按照在上述传送方向的下游侧与上述第 1 图像载体分离开，沿该传送方向可 旋转的方式设置；

25 第 1 和第 2 潜像形成机构，这些机构分别在上述的第 1 和第 2 图像载体上形成潜像；

第 1 和第 2 显影机构，这些机构朝向下述潜像供给色调剂，该潜像是通过第 1 和第 2 潜像形成机构，分别形成于上述第 1 和第 2 图像载体上的；

30 第 1 和第 2 转印机构，这些机构依次将下述色调剂图像转印到通过上述传送机构传送的转印媒体上，该色调剂图像是分别通过上述的第 1 和第 2 显影机构显影的；



第1和第2去除机构，这些机构分别去除下述的色调剂，该色调剂是未通过第1和第2转印机构转印到转印媒体上，而残留于上述第1和第2图像载体上的；

保持机构，其成整体保持有第2显影装置和第1去除机构，该第2显影机构向形成于上述第2图像载体上的潜像供给色调剂，从而使该潜像显影，该第1去除机构去除残留有上述第1图像载体上的显影剂。

27. 一种图像成形设备，该设备包括沿传送方向并排设置有多个图像成形机构，这些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图像载体；对该图像载体的外缘面充电到规定电位的充电装置；对通过充电装置充电到规定电位的外缘面曝光，从而形成静电潜像的曝光装置；向通过该曝光装置形成的静电潜像供给规定颜色的色调剂，从而使该潜像显影的显影装置；将通过显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向传送的转印媒体上的转印装置；对未通过该转印装置转印，而残留于上述图像载体的外缘面上的色调剂进行清洁的清洁装置；将残留于该外缘面上的电荷去除的放电装置；通过这些图像成形机构在传送的转印媒体上依次转印每个图像成形机构的色调剂图像，从而形成图像，其特征在于该设备包括：

成像机构，该成像机构使规定的图像成形机构的图像载体、该规定的图像成形机构的显影装置、与该规定的图像成形机构的上游侧相邻的图像成形机构的清洁装置形成整体。

28. 根据权利要求27所述的图像成形设备，其特征在于上述成像机构使对包括于该成像机构中的图像载体的外缘面进行充电的充电装置保持在相对图像载体定位的状态。

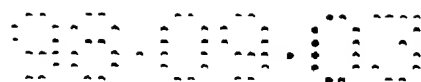
29. 根据权利要求27所述的图像成形设备，其特征在于上述成像机构使将残留于包括在该成像机构中的图像载体的外缘面上的电荷去除的放电装置保持在相对图像载体定位的状态。

30. 根据权利要求27所述的图像成形设备，其特征在于：

沿转印媒体的传送方向并排设置4个上述的图像成形机构；

构成3个第1成像机构，以及这些机构分别使从上述传送方向上游侧位于第2位的第2图像成形机构至第4图像成形机构中的图像载体、显影装置、这些图像成形机构的最上游侧的图像成形机构中的清洁装置形成整体。

31. 根据权利要求30所述的图像成形设备，其特征在于该设备还包括第2成



像机构, 该机构使沿转印媒体的传送方向上游最顶侧的第 1 图像成形机构中的图像载体、显影装置形成整体。

32. 根据权利要求 31 所述的图像成形设备, 其特征在于设置上述的第 1 成像机构, 以代替上述第 1 图像成形机构中的第 2 成像机构。

5 33. 根据权利要求 31 所述的图像成形设备, 其特征在于上述第 1 和第 2 成像机构使对包括于该成像机构中的图像载体的外缘面充电的充电装置保持在相对图像载体定位的状态。

34. 根据权利要求 31 所述的图像成形机构, 其特征在于上述第 1 和第 2 成像机构使将包括于该成像机构中的图像载体的外缘面上残留的电荷去除的放电装置
10 保持在相对图像载体定位的状态。

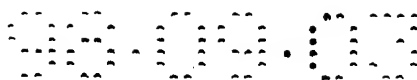
35. 一种图像成形设备, 该设备包括沿传送方向并排设置有多个图像成形机构, 这些多个图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图像载体; 对该图像载体的外缘面充电到规定电位的充电装置; 对通过充电装置充电到规定电位的外缘面曝光, 从而形成静电潜像的曝光装置; 向通过该曝光装置
15 形成的静电潜像供给规定颜色的色调剂, 从而使该潜像显影的显影装置; 将通过显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向传送的转印媒体上的转印装置; 包括将未通过该转印装置转印, 而残留于上述图像载体的外缘面上的色调剂刮落的刮板和将所刮落的色调剂回收的回收部分的清洁装置; 将残留于该外缘面上的电荷去除的放电装置; 通过这些图像成形机构在传送的转印媒体上依次转印每个
20 图像成形机构的色调剂图像, 从而形成图像, 其特征在于该设备包括:

成像机构, 该成像机构使规定的图像成形机构的图像载体、该规定的图像成形机构的显影装置、与该规定的图像成形机构的上游侧相邻的图像成形机构的清洁装置的回收部分形成整体。

36. 根据权利要求 35 所述的图像成形设备, 其特征在于上述成像机构使将残
25 留于包括在成像机构中的图像载体的外缘面上的色调剂刮落的刮板保持在相对该图像载体定位的状态。

37. 根据权利要求 35 所述的图像成形设备, 其特征在于上述成像机构使对包括于该成像机构中的图像载体的外缘面充电的充电装置保持在相对图像载体定位的状态。

30 38. 根据权利要求 35 所述的图像成形设备, 其特征在于上述成像机构使将残



留于包括在该成像机构中的图像载体的外缘面上的电荷去除的放电装置保持在相对图像载体定位的状态。

39. 根据权利要求 35 所述的图像成形设备, 其特征在于:

沿转印媒体的传送方向并排设置 4 个上述的图像成形机构;

5 构成 3 个第 1 成像机构, 这些机构分别使从上述传送方向上游侧位于第 2 位的第 2 图像成形机构至第 4 图像成形机构中的图像载体、显影装置、以及这些图像成形机构的最上游侧的图像成形机构中的清洁装置的回收部分形成整体。

40. 根据权利要求 39 所述的图像成形设备, 其特征在于该设备还包括第 2 成像机构, 该机构使沿转印媒体的传送方向上游最顶侧的第 1 图像成形机构中的图像载体、显影装置形成整体。

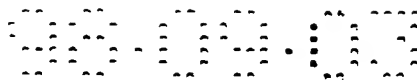
41. 根据权利要求 40 所述的图像成形设备, 其特征在于设置上述的第 1 成像机构, 以代替上述第 1 图像成形机构中的第 2 成像机构。

42. 根据权利要求 40 所述的图像成形设备, 其特征在于上述第 1 和第 2 成像机构使将残留于包括在该成像机构中的图像载体的外缘面上的色调剂刮落的刮板
15 保持在相对图像载体定位的状态。

43. 根据权利要求 40 所述的图像成形设备, 其特征在于上述第 1 和第 2 成像机构使对包括于该成像机构中的图像载体的外缘面充电的充电装置保持在相对图像载体定位的状态。

44. 根据权利要求 40 所述的图像成形设备, 其特征在于上述第 1 和第 2 成像
20 机构使将残留于包括在该成像机构中的图像载体的外缘面上的电荷去除的放电装置保持在相对图像载体定位的状态。

45. 一种图像成形设备, 该设备包括沿传送方向并排设置有多个图像成形机构, 这些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图像载体; 对该图像载体的外缘面充电到规定电位的充电装置; 对通过充电装置充电
25 到规定电位的外缘面曝光, 从而形成静电潜像的曝光装置; 向通过该曝光装置形成的静电潜像供给规定颜色的色调剂, 从而使该潜像显影的显影装置、将通过显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向传送的转印媒体上的转印装置、对未通过该转印装置转印; 而残留于该图像载体的外缘面上的色调剂进行清洁的清洁装置、将残留于该外缘面上的电荷去除的放电装置; 通过这些图像成形机构在传
30 送的转印媒体上依次转印每个图像成形机构的色调剂图像, 从而形成图像, 其特



征在于该设备包括:

成像机构, 该成像机构使规定的图像成形机构的图像载体、该规定的图像成形机构的清洁装置、以及与该规定的图像成形机构的下游侧相邻的图像成形机构的显影装置形成整体。

5 46. 根据权利要求 45 所述的图像成形设备, 其特征在于上述成像机构使对包括于该成像机构中的图像载体的外缘面充电的充电装置保持在相对图像载体定位的状态。

47. 根据权利要求 45 所述的图像成形设备, 其特征在于上述成像机构使将残留于包括在该成像机构中的图像载体的外缘面上电荷去除的放电装置保持在相对
10 图像载体定位的状态。

48. 根据权利要求 45 所述的图像成形设备, 其特征在于该成像机构使下述充电装置保持在可相对下游侧的图像载体定位的状态, 该充电装置对通过包括于该成像机构中的显影装置, 提供有色调剂的下游侧的图像载体的外缘面进行充电。

49. 根据权利要求 45 所述的图像成形设备, 其特征在于上述成像机构使下述
15 放电装置保持在相对下游侧的图像载体定位的状态, 该放电装置去除包括于该成像机构中的显影装置, 提供有色调剂的下游侧的图像载体的外缘面上残留的电荷。

50. 根据权利要求 45 所述的图像成形设备, 其特征在于:

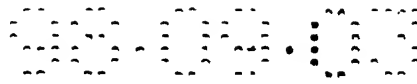
沿转印媒体的传送方向并排设置 4 个上述的图像成形机构;

20 构成 3 个成像机构, 这些机构分别使从上述传送方向上游最顶侧的第 1 图像成形机构至第 3 图像成形机构中的图像载体、清洁装置、这些图像成形机构的最下游侧的图像成形机构中的显影装置的回收部分形成整体。

51. 根据权利要求 50 所述的图像成形设备, 其特征在于上述成像机构使对包括于该成像机构中的图像载体的外缘面上充电的充电装置保持在相对图像载体定
25 位的状态。

52. 根据权利要求 53 所述的图像成形设备, 其特征在于上述成像机构使去除残留于包括在该成像机构中的图像载体的外缘面上的电荷的放电装置保持在相对图像载体定位的状态。

53. 一种成像机构, 该机构相对下述的图像成形设备以可拆卸的方式安装, 该
30 图像成形设备沿传送方向并排设置有多多个图像成形机构, 这些多个图像成形机构



包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图像载体;在该图像载体的外缘面上形成潜像的潜像形成机构;向该潜像供给色调剂,从而使其显影的显影装置;将通过该显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向传送的转印媒体上的转印装置;对未通过该转印装置转印,而残留于上述图像载体的外缘面上的色调剂进行清洁的清洁装置;通过这些图像成形机构,依次将每个图像成形机构的色调剂图像转印到传送的转印媒体上,从而形成图像,其特征在于:

上述成像机构使规定的图像成形机构的显影装置,以及与该规定的图像成形机构的上游侧相邻的图像成形机构中的清洁装置形成整体。

54. 一种成像机构,该机构相对下述的图像成形设备以可拆卸的方式安装,该图像成形设备沿传送方向并排设置有多多个图像成形机构,这些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图像载体;在该图像载体的外缘面上形成潜像的潜像形成机构;向该潜像供给色调剂,从而使其显影的显影装置;将通过该显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向传送的转印媒体上的转印装置;包括将未通过该转印装置转印,而残留于上述图像载体的外缘面上的色调剂刮落的刮板和将所刮落的色调剂回收的回收部分的清洁装置;通过这些图像成形机构,依次将每个图像成形机构的色调剂图像转印到传送的转印媒体上,从而形成图像,其特征在于:

上述成像机构使规定的图像成形机构的显影装置,以及与该规定的图像成形机构的上游侧相邻的图像成形机构中的清洁装置的回收部分形成整体。



说明书

图像成形设备

5 本发明涉及下述的图像成形设备，其沿转印媒体的传送方向并排设置有多
个图像成形机构，本发明特别涉及下述的图像成形设备，其为并排设置分别输
出 4 种颜色图像的 4 个图像成形机构的电子照相方式的彩色复印机，或彩色打
印机等图像成形设备。

图 27 以示意方式表示作为已有的图像成形设备的彩色复印机的结构，该彩
10 色复印机沿纸 P（转印媒体）的传送方向并排设置有 4 种颜色的图像成形组件
Ya ~ Yd（图像成形机构）。

每个图像成形机构 Ya ~ Yd 分别包括作为图像载体的感光鼓 1a ~ 1d。在
每个感光鼓 1a ~ 1d 的下方设置有基本沿水平方向延伸的传送带 T。另外，在
每个感光鼓的周围，沿感光鼓的旋转方向设置有充电装置 2a ~ 2d、曝光装置
15 3a ~ 3d、显影装置 4a ~ 4d、转印装置 5a ~ 5d、清洁装置 6a ~ 6d、放电
装置 7a ~ 7d。另外，转印装置 5a ~ 5d 设置于传送带 T 的后面侧。

位于沿纸 P 的传送方向上游最顶侧首位的图像成形机构 Ya 输出黄色图像，
第 2 位的图像成形机构 Yb 输出深红色图像，第 3 位的图像成形机构 Yc 输出青
色图像，最后的图像成形机构 Yd 输出黑色图像。

20 通过上述结构的彩色复印机在纸 P 上形成彩色图像の場合，通过传送带 T
传送纸 P，在每个图像成形机构 Ya ~ Yd 中，对每个感光鼓 1a ~ 1d 表面按照
充电—曝光—显影—转印—清洁—放电的顺序进行处理。另外，通过相应的图
像成形机构 Ya ~ Yd 所形成各种颜色的色调剂图像被依次重叠地转印于纸 P 上。
重叠转印有每种颜色的色调剂图像的纸 P 通过与第 4 图像成形机构 Yd 的下游
25 侧相邻的图中未示出的定影装置，在这里，每种颜色的色调剂图像熔融，并定
影于纸 P 上，从而在纸 P 上形成彩色图像。

但是，已有的彩色复印机沿纸 P 的传送方向成直线设置有 4 组下述的图像
成形机构，该机构形成单色图像，即构成单色复印机。

因此，在每个感光鼓 1a ~ 1d 之间设置有除第 4 图像成形机构 Yd 的清洁
30 装置 6d 以外的清洁装置 6a ~ 6c，以及除第 1 图像成形机构 Ya 的显影装置 4a

以外的显影装置 4b ~ 4d。由于每个清洁装置 6a ~ 6c 与显影装置 4b ~ 4d 具有一定的体积，这样每个装置 4、6 安装于每个感光鼓 1a ~ 1d 之间，另外对每个装置 4、6 的安装位置还需进行调节，这样必须在每个感光鼓之间确保必要的最小限度的间隙（空间）。

5 因此，按照上述已有的彩色复印机，每个感光鼓 1a ~ 1d 之间必须要有一定的间隙，这样沿感光鼓 1a ~ 1d 的并排方向，即纸 P 的传送方向（纵向）的装置的整个长度较长。

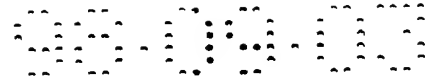
10 另外，在彩色复印机中，由于每种颜色的图像成形机构 Ya ~ Yd 的使用频率是不一样的，这样必须在每个图像成形机构 Ya ~ Yb 独立的状态下，进行更换、调节、维护的操作。由此，必须要设置下述的结构，该结构可使每个机构保持独立，并相对复印机插入脱开，从而上述设备的体积的减小具有一定的界限。

此外，为了减小上述装置的体积，必须提高感光鼓 1a ~ 1d 的感光性能。如果在考虑该感光性能的同时，能提高处理速度以便以较短的时间使多张纸 P 15 通过，则曝光—显影之间的距离会不够，如果可考虑纸传送部分，则其本身具有一定的界限。比如，由于一般曝光—显影之间的处理时间必须为 0.15 秒，这样，不可能使感光鼓的直径减小超过目前值。

其结果是，为了缩短这种彩色复印机的纵向尺寸，可有效地将感光鼓 1a ~ 1d 之间的间距缩短，从而促使设置于感光鼓 1a ~ 1d 之间的显影装置 4b ~ 4d 20 和清洁装置 6a ~ 6c 的体积减小。

另外，按照已有的彩色复印机，由于每个图像成形机构 Ya ~ Yd 具有较多的构成装置（下面将感光鼓 1、充电装置 2、曝光装置 3、显影装置 4、转印装置 5、清洁装置 6、放电装置 7 统称为构成装置），并且必须配备 4 组上述的构成装置，这样构成每个机构的制作和操作较为复杂，从而会对制造成本造 25 成不利影响。此外，由于在每个图像成形机构 Ya ~ Yd 中，必须使设置于每个感光鼓 1a ~ 1d 周围的构成装置分别相对感光鼓进行较高精度的定位，这样会产生制造工序较多，复印机装配时间较长等问题。

本发明是针对上述问题提出的，本发明的目的在于提供一种图像成形设备，该设备沿转印媒体的传送方向并排设置有多个图像成形机构，该设备可缩 30 短沿图像成形机构并排方向的构成装置的尺寸。



另外，本发明的其它目的在于提供一种图像成形设备，该设备可减少构成装置的制造和装配的工序、构成装置的制造与操作的时间，可减小构成装置的制造成本。

为了实现上述的目的，本发明的权利要求 1 所述的图像成形设备包括：

5 传送机构，其沿规定方向对转印媒体进行传送；

第 1 图像载体，其沿该转印媒体的传送方向以可旋转的方式设置；

第 2 图像载体，其按照在上述传送方向的下游侧与上述第 1 图像载体分离开，沿该传送方向以可旋转的方式设置；

10 第 1 和第 2 潜像成形机构，这些机构分别在上述的第 1 和第 2 图像载体上形成潜像；

第 1 和第 2 显影机构，这些机构朝向下述潜像供给色调剂，该潜像是通过第 1 和第 2 潜像成形机构分别形成于上述第 1 和第 2 图像载体上的；

15 第 1 和第 2 转印机构，这些机构依次将下述色调剂图像转印到通过上述传送机构传送的转印媒体上，该色调剂图像是分别通过上述的第 1 和第 2 显影机构显影的；

第 1 和第 2 去除机构，这些机构分别去除下述的色调剂，该色调剂是未通过第 1 和第 2 转印机构转印到转印媒体上，而残留于上述第 1 和第 2 图像载体上的；

20 保持机构，其成整体保持有第 1 去除机构和第 2 显影机构，该第 1 去除机构去除残留于上述第 1 图像载体上的显影剂，该第 2 显影机构向形成于上述第 2 图像载体上的潜像供给色调剂，从而使该潜像显影。

另外，本发明中的权利要求 4 所述的图像成形设备沿传送方向并排设置多个图像成形机构，这些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图像载体、对该图像载体；的外缘面充电到规定电位的充电装
25 置；对通过充电装置充电到规定电位的外缘面曝光，从而形成静电潜像的曝光装置；向通过该曝光装置形成的静电潜像供给规定颜色的色调剂，从而使该潜像显影的显影装置；将通过显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向传送的转印媒体上的转印装置；对未通过该转印装置转印，而残留于上述图像载体的外缘面上的色调剂进行清洁的清洁装置；将残留于该外缘面上的电荷去
30 除的放电装置；通过这些图像形成机构在传送的转印媒体上依次转印每个图像



成形机构的色调剂图像，从而形成图像，其特征在于该设备包括：

下述成像机构，该成像机构使规定图像成形机构的显影装置，以及与该规定的图像成形机构的上游侧相邻的图像成形机构的清洁装置形成整体。

此外，本发明的权利要求 7 所述的图像成形设备包括：

5 传送机构，其沿规定方向传送转印媒体；

第 1 图像载体，其沿该转印媒体的传送方向以可旋转的方式设置；

第 2 图像载体，其按照在上述传送方向的下游侧与上述第 1 图像载体分离开，沿该传送方向以可旋转的方式设置；

10 第 1 和第 2 潜像形成机构，这些机构分别在上述第 1 和第 2 图像载体上形成潜像；

第 1 和第 2 显影装置，这些机构向下述潜像供给色调剂，从而使其显影，该潜像是通过上述第 1 和第 2 潜像形成机构分别形成于上述第 1 和第 2 图像载体上的；

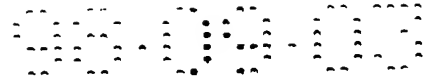
15 第 1 和第 2 色调剂转印机构，这些机构依次将下述色调剂图像转印到通过上述传送机构传送的转印媒体上，该色调剂图像是分别通过上述第 1 和第 2 显影机构显影的；

第 1 和第 2 刮落机构，这些机构分别刮落下述色调剂，该色调剂是未通过第 1 和第 2 转印机构转印到转印媒体上，而残留于上述第 1 和第 2 图像载体上的；

20 第 1 和第 2 回收机构，这些机构分别回收通过上述第 1 和第 2 刮落机构刮落的色调剂；

保持机构，其成整体保持有上述第 1 回收机构和第 2 显影机构，该第 1 回收机构回收通过上述第 1 刮落机构从第 1 图像载体上去除的色调剂，该第 2 显影机构向形成于上述第 2 图像载体上的潜像供给色调剂，从而使其显影；

25 再有，本发明的权利要求 11 所述的图像成形设备包括沿传送方向并排设置有多个图像成形机构，这些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图像载体；对该图像载体的外缘面充电到规定电位的充电装置；对通过充电装置充电到规定电位的外缘面曝光，从而形成静电潜像的曝光装置；向通过该曝光装置形成的静电潜像供给规定颜色的色调剂，从而使该潜像显影的显影装置；将通过显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向
30



传送的转印媒体上的转印装置;包含将未通过该转印装置转印,而残留于上述图像载体的外缘面上的色调剂刮落的刮落部件和将所刮落掉的色调剂回收至回收部分的清洁装置;将残留于该外缘面上的电荷去除的放电装置;通过这些图像成形机构在传送的转印媒体上依次转印每个图像成形机构的色调剂图像,从而形成图像,其特征在于该设备包括:

下述成像机构,该成像机构使规定的图像成形机构的显影装置,以及与该规定的图像成形机构的上游侧相邻的图像成形机构的清洁装置形成整体。

另外,本发明的权利要求 15 所述的图像成形设备包括:

传送机构,其沿规定方向传送转印媒体;

第 1 图像载体,其沿该转印媒体的传送方向以可旋转的方式设置;

第 2 图像载体,其按照在上述传送方向的下游侧与上述第 1 图像载体分离开,沿该传送方向以可旋转的方式设置;

第 1 和第 2 潜像形成机构,这些机构分别在上述第 1 和第 2 图像载体上形成潜像;

第 1 和第 2 显影装置,这些机构向下述潜像供给色调剂,从而使其显影,该潜像是通过上述第 1 和第 2 潜像成形机构分别形成于上述第 1 和第 2 图像载体上的;

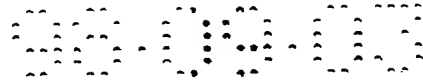
第 1 和第 2 转印机构,这些机构依次将下述色调剂图像转印到通过上述传送机构传送的转印媒体上,该色调剂图像是分别通过上述第 1 和第 2 显影机构显影的;

第 1 和第 2 色调剂刮落机构,这些机构分别刮落下述色调剂,该色调剂是未通过第 1 和第 2 转印机构转印到转印媒体上,而残留于上述第 1 和第 2 图像载体上的;

第 1 和第 2 回收部分,这些回收部分分别回收通过上述第 1 和第 2 刮落机构刮落的色调剂;

第 1 保持机构,其成整体保持有上述第 1 回收部分和第 2 显影机构,该第 1 回收部分回收通过上述第 1 刮落机构从第 1 图像载体上去除的色调剂,该第 2 显影机构向形成于上述第 2 图像载体上的潜像供给色调剂,从而使其显影;

第 2 和第 3 保持机构,这些机构以可旋转的方式分别保持上述第 1 和第 2 图像载体,另外使上述第 1 和第 2 刮落机构保持相对相应的图像载体定位的状



态;

此外,本发明的权利要求 17 所述的图像成形设备包括沿传送方向并排设置
有多个图像成形机构,这些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体
的传送方向旋转的图像载体;对该图像载体的外缘面充电到规定电位的充电装
5 置;对通过充电装置充电到规定电位的外缘面曝光,从而形成静电潜像的曝光
装置;向通过该曝光装置形成的静电潜像供给规定颜色的色调剂,从而使该潜
像显影的显影装置;将通过显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向
传送的转印媒体上的转印装置;包含将未通过该转印装置转印,而残留于上述
图像载体的外缘面上的色调剂刮落的刮板和将所刮落掉的色调剂回到的回收
10 部分的清洁装置;将残留于该外缘面上的电荷去除的放电装置;通过这些图像
成形机构在传送的转印媒体上依次转印每个图像成形机构的色调剂图像,从而
形成图像,其特征在于该设备包括:

下述成像机构,该成像机构使规定的图像成形机构的显影装置,以及与该
规定的图像成形机构的上游侧相邻的图像成形机构的清洁装置形成整体;

15 定位机构,该定位机构以可旋转的方式支承规定的图像成形机构的图像载
体,使该规定的图像成形机构中的清洁装置的刮板保持在相对图像载体定位的
状态。

还有,本发明的权利要求 26 所述的图像成形设备包括:

传送机构,其沿规定方向对转印媒体进行传送;

20 第 1 图像载体,其沿该转印媒体的传送方向以可旋转的方式设置;

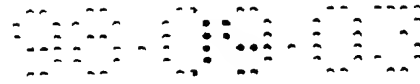
第 2 图像载体,其按照在上述传送方向的下游侧与上述第 1 图像载体分离
开,沿该传送方向可旋转的方式设置;

第 1 和第 2 潜像形成机构,这些机构分别在上述的第 1 和第 2 图像载体上
形成潜像;

25 第 1 和第 2 显影机构,这些机构朝向下述潜像供给色调剂,该潜像是通过
第 1 和第 2 潜像形成机构,分别形成于上述第 1 和第 2 图像载体上的;

第 1 和第 2 转印机构,这些机构依次将下述色调剂图像转印到通过上述传
送机构传送的转印媒体上,该色调剂图像是分别通过上述的第 1 和第 2 显影机
构显影的;

30 第 1 和第 2 去除机构,这些机构分别去除下述的色调剂,该色调剂是未通



过第 1 和第 2 转印机构转印到转印媒体上,而残留于上述第 1 和第 2 图像载体上的;

保持机构,其成整体保持有第 2 显影装置和第 1 去除机构,该第 2 显影机构向形成于上述第 2 图像载体上的潜像供给色调剂,从而使该潜像显影,该第 1 去除机构去除残留有上述第 1 图像载体上的显影剂。

再有,本发明的权利要求 27 所述的图像成形设备包括沿传送方向并排设置有多个图像成形机构,这些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图像载体;对该图像载体的外缘面充电到规定电位的充电装置;对通过充电装置充电到规定电位的外缘面曝光,从而形成静电潜像的曝光装置;向通过该曝光装置形成的静电潜像供给规定颜色的色调剂,从而使该潜像显影的显影装置;将通过显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向传送的转印媒体上的转印装置;对未通过该转印装置转印,而残留于上述图像载体的外缘面上的色调剂进行清洁的清洁装置;将残留于该外缘面上的电荷去除的放电装置;通过这些图像成形机构在传送的转印媒体上依次转印每个图像成形机构的色调剂图像,从而形成图像,其特征在于该设备包括:

下述成像机构,该成像机构使规定的图像成形机构的图像载体、该规定的图像成形机构的显影装置、以及与该规定的图像成形机构的上游侧相邻的图像成形机构的清洁装置形成整体。

另外,本发明的权利要求 35 所述的图像成形设备包括沿传送方向并排设置有多个图像成形机构,这些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图像载体;对该图像载体的外缘面充电到规定电位的充电装置;对通过充电装置充电到规定电位的外缘面曝光,从而形成静电潜像的曝光装置;向通过该曝光装置形成的静电潜像供给规定颜色的色调剂;从而使该潜像显影的显影装置;将通过显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向传送的转印媒体上的转印装置;包括将未通过该转印装置转印,而残留于上述图像载体的外缘面上的色调剂刮落的刮板和将所刮落的色调剂回收至回收部分的清洁装置;将残留于该外缘面上的电荷去除的放电装置;通过这些图像成形机构在传送的转印媒体上依次转印每个图像成形机构的色调剂图像,从而形成图像,其特征在于该设备包括:

下述成像机构,该成像机构使规定的图像成形机构的图像载体、该规定的



图像成形机构的显影装置、以及与该规定的图像成形机构的上游侧相邻的图像成形机构的清洁装置的回收部分形成整体。

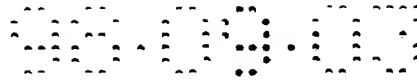
此外,本发明的权利要求 45 所述的图像成形设备包括沿传送方向并排设置
5 有多个图像成形机构,这些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体
的传送方向旋转的图像载体;对该图像载体的外缘面充电到规定电位的充电装
置;对通过充电装置充电到规定电位的外缘面曝光,从而形成静电潜像的曝光
装置;向通过该曝光装置形成的静电潜像供给规定颜色的色调剂,从而使该潜
像显影的显影装置;将通过显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向
10 传送的转印媒体上的转印装置;对未通过该转印装置转印,而残留于该图像载
体的外缘面上的色调剂进行清洁的清洁装置;将残留于该外缘面上的电荷去除
的放电装置;通过这些图像成形机构在传送的转印媒体上依次转印每个图像成
形机构的色调剂图像,从而形成图像,其特征在于该设备包括:

下述成像机构,该成像机构使规定的图像成形机构的图像载体、该规定的
15 图像成形机构的清洁装置、以及与该规定的图像成形机构的下游侧相邻的图像
成形机构的显影装置形成整体。

还有,本发明的权利要求 53 所述的成像机构相对下述的图像成形设备以可
拆卸的方式安装,该图像成形设备沿传送方向并排设置有多图像成形机构,
这些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图
像载体;在该图像载体的外缘面上形成潜像的潜像形成机构,向该潜像供给色
20 调剂,从而使其显影的显影装置;将通过该显影装置显影的色调剂图像转印到
沿上述规定方向传送的转印媒体上的转印装置、对未通过该转印装置转印,而
残留于上述图像载体的外缘面上的色调剂进行清洁的清洁装置;通过这些图像
成形机构,依次将每个图像成形机构的色调剂图像转印到传送的转印媒体上,
从而形成图像,其特征在于:

25 上述成像机构使规定的图像成形机构的显影装置,以及该规定的图像成形
机构的上游侧相邻的图像成形机构中的清洁装置形成整体。

再有,本发明的权利要求 54 所述的成像机构相对下述的图像成形设备以可
拆卸的方式安装,该图像成形设备沿传送方向并排设置有多图像成形机构,
这些图像成形机构包括沿按照规定方向传送的转印媒体的传送方向旋转的图
30 像载体;在该图像载体的外缘面上形成潜像的潜像形成机构,向该潜像供给色



调剂, 从而使其显影的显影装置; 将通过该显影装置显影的色调剂图像转印到沿上述规定方向传送的转印媒体上的转印装置; 包括将未通过该转印装置转印, 而残留于上述图像载体的外缘面上的色调剂刮落的刮板和将所刮落的色调剂回收到回收部分的清洁装置, 通过这些图像成形机构, 依次将每个图像成形机构的色调剂图像转印到传送的转印媒体上, 从而形成图像, 其特征在于:

上述成像机构使规定的图像成形机构的显影装置, 以及与该规定的图像成形机构的上游侧相邻的图像成形机构中的清洁装置的回收部分形成整体。

图 1 为以示意方式表示本发明实施例的彩色复印机的内部结构的剖面图;

图 2 为表示装配于图 1 的彩色复印机中的、本发明的第 1 实施例的图像成形部分 A1 的结构示意图;

图 3 为表示安装于图 2 的图像成形部分中的成像机构的示意图;

图 4 为表示本发明的第 2 实施例的图像成形部分 A2 的结构示意图;

图 5 为表示本发明的第 3 实施例的图像成形部分 A3 的结构示意图;

图 6 为表示安装于图 5 的图像成形部分中的成像机构的示意图;

图 7 为表示图 6 的成像机构的驱动系统的示意图;

图 8 为表示本发明的第 4 实施例的图像成形部分 A4 的结构示意图;

图 9 为表示本发明的第 5 实施例的图像成形部分 A5 的结构示意图;

图 10 为表示安装于图 9 的图像成形部分中的成像机构和定位机构的示意图;

图 11 为图 10 的定位机构和感光鼓的装配状态的说明图;

图 12 为表示从图 11 的定位机构上拆除了感光鼓的状态的透视图;

图 13 为图 10 的定位机构的充电装置和放电装置的装配状态的说明图;

图 14 为表示装配于图 13 的定位机构中的充电装置和放电装置的透视图;

图 15 为表示本发明的第 6 实施例的图像成形部分 A6 的结构示意图;

图 16 为表示本发明的第 7 实施例的图像成形部分 A7 的结构示意图;

图 17 为表示本发明的第 8 实施例的图像成形部分 A8 的结构示意图;

图 18 为表示本发明的第 7 实施例的图像成形部分 A9 的结构示意图;

图 19 为表示安装于图 18 的图像成形部分中的成像机构的示意图;

图 20 为表示本发明的第 10 实施例的图像成形部分 A10 的结构示意图;

图 21 为表示本发明的第 11 实施例的图像成形部分 A11 的结构示意图;

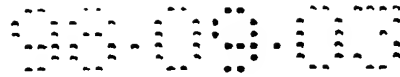


图 22 为表示安装于图 21 的图像成形部分中的成像机构的示意图;

图 23 为表示本发明的第 12 实施例的图像成形部分 A12 的结构的示意图;

图 24 为表示本发明的第 13 实施例的图像成形部分 A13 的结构的示意图;

图 25 为表示安装于图 24 的图像成形部分中的成像机构的示意图;

5 图 26 为表示安装于本发明的第 14 实施例的图像成形部分中的成像机构的示意图;

图 27 为表示已有的图像成形部分的结构示意图。

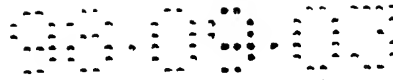
下面参照附图对本发明的实施例进行描述。

图 1 以示意方式表示作为本发明的图像成形设备的、4 级联方式的彩色复
10 印机的内部结构。

该彩色复印机具有主体 10。在该主体 10 的顶面嵌合有原稿放置台 10a，
该原稿放置台 10a 由透明的玻璃板形成。在该原稿放置台 10a 的上方设置有原
稿自动传送装置 11（下面称为 ADF11），该装置 11 以每次 1 张的方式自动地
将叠置在一起的原稿传送到原稿放置台 10a 上。该 ADF11 以可开闭的方式设置
15 于原稿放置台 10a 上，从而其还具有抵压放置于原稿放置台 10a 上的原稿的原
稿抵压件的功能。

在上述主体 10 的内部，在原稿放置台 10a 的下方设置有扫描部分 12，该
扫描部分 12 接收下述反射光的照射，并根据该发射光获得图像信息，该反射
光是从内面侧对传送到原稿放置台 10a 上的原稿进行照射，由原稿产生的。上
20 述扫描部分 12 包括沿原稿放置台 10a 移动的、图中未示出的多个滑架。在这些
滑架上设置有对原稿进行光照射的曝光灯 13、对原稿产生的反射光进行反
射的第 1 反射镜 14、对该反射镜 14 产生的反射光进一步反射，使反射光沿规
定方向导向的第 2 和第 3 反射镜 15、16。在通过第 3 反射镜 16 反射的反射
光的光路上依次设置有光学透镜 17 和光电转换元件 18。

25 另外，在上述主体 10 的内部设置有包括多个激光发光装置和多面反射镜的
激光机构 19（曝光装置），这些激光发光装置分别使与每种颜色的图像信息
相对应的激光发光。每种颜色的图像信息通过扫描部分 12 获得，或由图中未
示出的外部装置输入。通过激光机构 19 发出的每种颜色的激光通过旋转的多
面反射镜和多个光学元件，送向作为图像载体的 4 个感光鼓 1a ~ 1d，这些感
30 光鼓以可旋转的方式设置于上述主体 10 内部的中间部附近。此时，通过相应



的激光对每个感光鼓的外缘面（下面简称为“鼓表面”）进行扫描，从而在相应的鼓表面上形成每种颜色的静电潜像。

在每个感光鼓 1a ~ 1d 的周围设置有上述的激光机构 19 和多个构成装置（后面将要描述），这些构成装置构成多个图像成形机构（图像成形组件）。
5 另外，将 4 种颜色的图像成形机构并排设置，从而形成图像成形部分 A。此外，在后面将通过多个实施例 A1 ~ A14 对该图像成形部分 A 进行具体描述。

另外，在每个感光鼓 1a ~ 1d 的下方设置有传送带 T，该传送带 T 用于沿每个鼓表面对作为转印媒体的纸 P 进行传送。该传送带 T 通过卷绕于一对滚轮上而拉紧设置，并基本沿水平方向作环形移动。在该传送带 T 的内侧，即与每个
10 感光鼓 1a ~ 1d 相对传送带的背面侧设置有构成相应的图像成形机构的一部分的转印装置 5a ~ 5d。

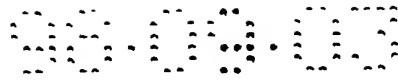
此外，在上述主体 10 的底部设置有 2 个纸盒 20a、20b，这 2 个纸盒 20a、20b 分别接纳多张不同尺寸的纸 P。在 2 个纸盒 20a、20b 的各自端部设置有搓纸辊 21a、21b，该搓纸辊 21a、21b 转接到接纳于上述的纸盒 20a、20b
15 内部的纸 P 中的最顶端的纸 P 上。这些纸盒 20a、20b 和搓纸辊 21a、21b 构成供纸装置 22a、22b。

还有，在供纸装置 22a、22b 的相应供纸侧设置有纸传送装置 23。该纸传送装置 23 将下述纸 P 传送给靠近传送带 T 设置的抵压辊对 24，该纸 P 是通过搓纸辊 21a、21b 取出的。另外，在上述主体 10 的图中的右侧面上设置有
20 手动供纸部 25，该手动供纸部 25 所提供的纸与靠近上述抵压辊对 24 一侧的纸传送装置 23 所提供的纸汇集在一起。

图中在与传送带 T 的左侧相邻的纸送出一侧依次设置有定影装置 26、传送辊对 27、排纸盘 28。该定影装置 26 包括热辊 29、与该热辊 29 压靠在一起的压辊 30。送向上述辊 29、30 之间的纸 P 通过规定压力加压，并通过规
25 定温度加热。上述排纸盘 29 与开口朝向主体 10 的图中左侧面的排纸口 31 相对设置，并安装于上述主体 10 的外侧。

图 2 以放大方式表示本发明的第 1 实施例的图像成形部分 A1。

在该图像成形部分 A1 中，在每个感光鼓 1a ~ 1d 的周围设置有多个构成装置 2 ~ 7，这些构成装置 2 ~ 7 构成相应的图像成形机构 Ya ~ Yd。即，在
30 每个感光鼓 1a ~ 1d 的周围，沿每个感光鼓的旋转方向依次设置有充电装置



2a ~ 2d, 该充电装置 2a ~ 2d 对相应的鼓表面进行均匀充电;显影装置 4a ~ 4d, 该显影装置 4a ~ 4d 通过上述激光机构 9, 向形成于每个鼓表面上的静电潜像供给相应颜色的显影剂, 从而实现显影;转印装置 5a ~ 5d, 该转印装置 5a ~ 5d 将形成于每个鼓表面上的色调剂图像转印到纸 P 上;清洁装置 6a ~ 6d, 该清洁装置 6a ~ 6d 将未转印, 而残留于鼓表面上的残留显影剂去除;放电装置 7a ~ 7d, 该放电装置 7a ~ 7d 在通过上述清洁装置将显影剂去除后, 对每个鼓表面上残留的残存电位进行均匀光照射。在这里, 为了使附图简化, 在图中, 以标号 3a ~ 3d 表示由作为曝光装置的激光机构 19 对每个鼓表面进行照射的每种颜色的激光, 该曝光装置在每个图像成形机构 Ya ~ Yd 中的每个感光鼓 1a ~ 1d 上形成静电潜像。

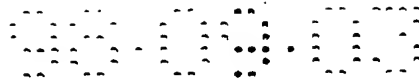
上述图像成形机构 Ya ~ Yd 沿通过传送带 T 的纸 P 的传送方向, 从上游侧 (图中右侧) 朝向下游侧 (图中左侧) 按照规定间距并排设置。在上游最顶侧的图像成形机构 Ya 中的显影装置 4a 中容纳有黄色色调剂, 在第 2 图像成形机构 Yb 中的显影装置 4b 中容纳有深红色色调剂, 在第 3 图像成形机构 Yc 中的显影装置 4c 中容纳有青色色调剂, 在下游最底侧的图像成形机构 Yd 中的显影装置 4d 中容纳有黑色色调剂。因此, 沿纸 P 的传送方向, 按照使用频率较高的颜色的顺序, 设置图像成形机构 Ya ~ Yd。

但是, 在本发明中, 由于沿上述图像成形机构 Ya ~ Yd 的并排方向, 即纸 P 的传送方向 (下面简称为“纵向”) 的彩色复印机的整个长度缩短, 这样使相邻的 2 个图像成形机构的构成装置成整体保持, 从而可实现一体化。

下面对使上述的图像成形部 A 中的、多个构成装置一体化的实施例 A1 ~ A14 进行描述。另外, 由于每个实施例的结构基本相同, 这样具有相同功能的构成装置采用相同的标号, 并省略对其的具体描述。

图 3 表示装配于上述第 1 实施例的图像成形部 A1 中的成像机构 S。该成像机构 S 按照成整体的方式保持有设置于相邻的 2 个感光鼓 1、1 之间的显影装置 4 和清洁装置 6。该成像机构 S 以可插入和脱开的方式装配于 2 个感光鼓 1、1 之间的空间内。

与成像机构 S 成整体的显影装置 4 在与下游侧的感光鼓 1 相对的部位具有开口 40。在该开口 40 处, 以可旋转的方式设置有磁辊 41, 该磁辊 41 以规定间隙与鼓表面相对设置, 并且向该鼓表面供给色调剂。另外, 上述显影装置 4



包括沿上下并排设置的一对螺旋传送器 42a、42b，其对容纳于其内的色调剂进行搅拌，并对其进行传送。此外，上述显影装置 4 包括刮板 43，该刮板 43 的前端按照规定间隙与磁辊 41 相对设置，该刮板 43 限定附着于磁辊 41 的外缘面上的色调剂层的厚度。

- 5 与上述成像机构 S 成整体的清洁装置 6 在与上游侧的感光鼓 1 相对的部位具有开口 60。在该开口 60 处设置有刮板 61，该刮板 61 用作将残留于鼓表面上的色调剂刮落的刮落机构。该刮板 61 的前端以一定的压力，弹性地压靠于鼓表面上。另外，清洁装置 6 包括回收部分 62 和螺旋传送器 63，该回收部分 62 用于将通过刮板 61 而刮落的色调剂回收，上述螺旋传送器 63 用于沿规定方向
10 向传送回收于上述回收部分 62 内的色调剂。

按照上述方式构成的成像机构 S 分别装配于图 2 所示的图像成形部分 A1 中，相邻的 2 个感光鼓 1、1 之间。即，在第 1 感光鼓 1a 与第 2 感光鼓 1b 之间设置有第 1 成像机构 Sa，在第 2 感光鼓 1b 和第 3 感光鼓 1c 之间设置有第 2 成像机构 Sb，在第 3 感光鼓 1c 与第 4 感光鼓 1d 之间设置有第 3 成像机构 Sc。

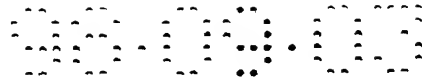
- 15 因此，第 1 成像机构 Sa 中的清洁装置 6a 对第 1 感光鼓 1a 进行清洁，该成像机构 Sa 中的显影装置 4b 使第 2 感光鼓 1b 上的静电潜像显影。同样，第 2 成像机构 Sb 中的清洁装置 6b 对第 2 感光鼓 1b 进行清洁，该成像机构 Sb 中的显影装置 4c 使第 3 感光鼓 1c 上的静电潜像显影。此外，第 3 成像机构 Sc 中的清洁装置 6c 对第 3 感光鼓 1c 进行清洁，该成像机构 Sc 中的显影装置 4d 使
20 第 4 感光鼓 1d 上的静电潜像显影。

按照上述方式，上述成像机构 Sa ~ Sc 以成整体的方式，由显影装置 4b ~ 4d 以及清洁装置 6a ~ 6c 构成，该显影装置 4b ~ 4d 使规定颜色的图像成形机构中的感光鼓 1b ~ 1d 上形成的静电潜像显影，上述清洁装置 6a ~ 6c 对最上游侧的图像成形机构的感光鼓 1a ~ 1c 进行清洁。

- 25 此外，在图像成形部分 A 中，与已有技术相同，第 1 号颜色的图像成形机构 Ya 的显影装置 4a 单独构成，并且第 4 号颜色的图像成形机构 Yd 中的清洁装置 6d 也与已有技术相同，单独构成。

下面对下述的图像成形动作进行描述，该图像成形动为具有按照上述方式构成的图像成形部分 A1 的彩色复印机的图像成形动作。

- 30 首先，将原稿放置在原稿放置台 10a 上，通过图中未示出的控制板，按下



图中未示出的复印启动按钮。由此，使曝光灯 13 变亮，使每个滑架沿规定方向行走，从其背面侧对放置于原稿放置台 10a 上的原稿进行照射。由原稿反射的反射光通过第 1 ~ 3 反射镜 14 ~ 16、光学透镜 17，射入到光电转换元件 18 中。

- 5 接着，根据通过光电转换元件 18 而进行光电转换处理的图像信息，由激光机构 19 使各种颜色的激光发光，通过采用多面反射镜的扫描，在每个感光鼓 1a ~ 1d 的鼓表面上形成各种颜色的静电潜像。

- 比如，通过显影装置 4a，使形成于感光鼓 1a 的鼓表面上的静电潜像显影。由此，在鼓表面上形成黄色色调剂图像。从纸盒 20a，或 20b 处取出的纸 P 通过传送带 T 传送，并送入到以相对方式设置有转印装置 5a 的转印位置。另外，形成于鼓表面上的黄色色调剂图像移动到转印位置，该色调剂图像再转印到纸 P 上。

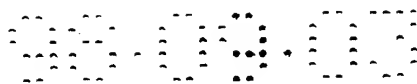
- 转印有黄色色调剂图像的纸 P 通过传送带 T 进一步传送，通过以相对方式设置有转印装置 5b 的转印位置，在这里，以重叠方式转印形成于感光鼓 1b 的鼓表面上的深红色色调剂图像。即，在通过黄色的图像成形机构 Ya 转印到纸 P 上的黄色色调剂图像上以重叠方式转印深红色色调剂图像。

同样，使纸 P 通过转印装置 5c、转印装置 5d，在已转印的 2 色的色调剂图像上依次以重叠方式转印青色色调剂图像、黑色色调剂图像。

- 将按照上述方式多次重叠转印有各种颜色的色调剂图像的纸 P 传送给定影装置 26。在该定影装置 26 中，使色调剂图像处于熔融状态，并定影于纸 P 上，从而形成彩色图像。经过色调剂图像定影处理的纸 P 依次排到排纸盘 28 上。

- 未转印到纸 P 上，而残留于每个感光鼓 1a ~ 1d 的鼓表面上的残留色调剂通过相对应的清洁装置 6a ~ 6d 中的刮板 61a ~ 61d 刮落，并通过回收部分 62a ~ 62d 回收。另外，每个鼓表面上的残存电位通过每个放电装置 7a ~ 7d，以相同的光照射而进行放电。还有，再次通过充电装置 2a ~ 2d 对未充电的感光鼓 1a ~ 1d 的表面均匀充电，反复进行上述的处理动作。

- 按照上述方式，如果采用本发明的第 1 实施例的图像成形部分 A1，则其包括设置于感光鼓 1a ~ 1d 之间的，第 1 ~ 第 3 成像机构 Sa ~ Sc，该成像机构成整体形成有显影装置 4b ~ 4d，以及作为最上游侧的单色感光鼓的清洁装置 6a ~ 6c。



因此，可避免通过相应的成像机构 $S_a \sim S_c$ 而成整体的显影装置 4 与清洁装置 6 之间的框架的重复。由此，可消除下述间隙，该间隙为在复印机中安装各种构成装置 4、6 时进行调节作业用的间隙。由此，可大大缩小图像成形部分 A1 的纵向长度，可使整个彩色复印机的体积减小。具体来说，与并排设置 4 个单色用的图像成形机构的已有的图像成形部分（图 27）相比较，每种颜色的机构可缩短约 6mm，而对于 4 种颜色的机构，共缩短约 20mm。

另外，通过采用上述的成像机构 S，不必至少将显影装置 4 和清洁装置 6 分别装配于复印机中，从而可减少复印机装配的制造工序。此外，通过采用成像机构 S，可减少构成图像成形部分 A1 的构成装置的操作的时间，其结果是，可降低复印机的制造成本。

但是，为了在上述的彩色复印机中形成优质的图像，当装配每个图像成像机构 $Y_a \sim Y_d$ 的构成装置时，重要的是高精度地对感光鼓 $1a \sim 1d$ ，与显影装置 $4a \sim 4d$ 中的磁辊 $41a \sim 41d$ 之间的间隙进行调节。

因此，按照本发明，采用上述第 1 实施例的成像机构 $S_a \sim S_c$ ，可高精度地确定显影装置 4 相对感光鼓 1 的位置。即，通过采用本实施例的成像机构 S，就可按照使显影装置 4 相对感光鼓 1 的位置正确地设定装配于指定值范围内的方式实现装配。

但是，可将与每个成像机构 S 成整体保持的显影装置 4 相对感光鼓 1 高精度地定位的情况相反，不能将与每个成像机构 S 成整体保持的清洁装置 6 分别相对于相对设置的上游侧的感光鼓 1 高精度地定位。即，清洁装置 6 相对每个感光鼓 1 的安装位置发生改变。

由此，按照本实施例，每个清洁装置 6 中的刮板 61 可以一定压力，压靠于相应的鼓表面上。比如，通过图中未示出的弹簧构件，将刮板 61 弹性地压靠于鼓表面上。

图 4 以示意方式表示本发明的第 2 实施例的图像成形部分 A2 的结构。

与上述的第 1 实施例相同，该图像成形部分 A2 在相邻的感光鼓之间设置有第 1 \sim 3 成像机构 $S_a \sim S_c$ 。另外，该图像成形部分 A2 在第 1 感光鼓 $1a$ 的上游侧还包括第 4 成像机构 S_d 。此外，与第 1 实施例相同，对第 4 感光鼓 $1d$ 进行清洁的清洁装置 6d 单独构成。

在第 4 成像机构 S_d 中，仅仅显影装置 $4a$ 对第 1 感光鼓 $1a$ 施加规定的作

用，而与该成像机构 Sd 成整体保持的清洁装置 6e 对感光鼓 1a 没有任何作用。因此，设置于第 4 成像机构 Sd 中的清洁装置 6e 是多余的。但是，不必按照上述第 1 实施例的方式，单独地构成相对第 1 颜色的感光鼓 1a 的显影装置 4a，可以成像机构 Sd 代替该部分。

5 因此，按照本实施例，可获得与上述第 1 实施例相同的效果，另外，与上述第 1 实施例相比较，由于无需单独地构成第 1 显影装置 4a，这样可减少构成图像成形部分的部件的种类，可减少部件的操作时间，从而有希望大幅度降低成本。

图 5 以示意方式表示本发明的第 3 实施例的图像成形部分 A3 的结构。

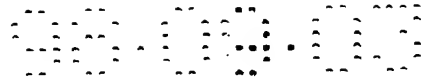
10 与上述的第 1 和第 2 实施例相同，该图像成形部分 A3 在相邻的感光鼓之间包括第 1～3 成像机构 Sa～Sc。本实施例的成像机构 Sa～Sc 成整体保持有规定的图像成形机构中的显影装置 4，以及最上游侧的图像成形机构中的清洁装置 6 的回收部分 62。即，第 1～3 图像成形机构 Ya～Yc 中的清洁装置 6a～6c 的刮板 61a～61c 单独地以相对方式设置于相应的感光鼓上。另外，
15 同样在本实施例中，使第 1 感光鼓 1a 的静电潜像显影的显影装置 4a，以及对第 4 感光鼓 1d 进行清洁的清洁装置 6d，与上述的第 1 实施例相同，分别单独地构成。

图 6 以放大方式表示装配于上述第 3 实施例的图像成形部分 A3 中的成像机构 S。该成像机构以插入脱开的方式装配于 2 个感光鼓之间的空间内。

20 与成像机构 S 成整体的显影装置 4 包括向鼓表面供给色调剂的磁辊 41、一对螺旋传送器 42a、42b、刮板 43，该对螺旋传送器 42a、42b 对容纳于显影装置 4 内部的色调剂进行搅拌，并对其进行传送，它们沿上下并排设置，上述刮板 43 的前端按照规定间隙与磁辊 41 相对设置。

在与上述成像机构 S 成整体的清洁装置 6 中的回收部分 62 的内部设置有
25 螺旋传送器 63，该螺旋传送器 63 沿规定方向传送所回收的色调剂。另外，在上述回收部分 62 中安装有托板 64，该托板 64 接纳由与成像机构 S 单独设置的刮板 61 所刮落掉的色调剂。该托板 64 的前端朝向靠近相对的感光鼓的鼓表面的位置突出。

另外，如图 7 所示，设置于上述回收部分 62 中的螺旋传送器 63 包括支承
30 轴 65。该支承轴 65 的一个端部相对成像机构 S 突出，该突出部上啮合有齿轮



66。与相同的成像机构成整体的显影装置4的下螺旋传送器42b的支承轴44也相对成像机构S突出，该突出部上啮合有齿轮45。齿轮66、45与每个螺旋传送器63、42b处于啮合状态。

另外，在下螺旋传送器42b中的齿轮45上直接，或通过图中未示出的空
5 转齿轮，啮合有与磁辊41的支承轴相啮合的、图中未示出的齿轮，以及与上螺旋传送器42a的支承轴相啮合的、图中未示出的齿轮。

下螺旋传送器42a的支承轴44相对齿轮45突出，其与联轴器46相嵌合。该联轴器46通过支承轴47，与从动齿轮48连接。另外，该从动齿轮48与驱动齿轮50啮合，该驱动齿轮50与作为驱动源的马达49的旋转轴相啮合。

10 通过上述结构，将驱动马达49作为驱动源，使显影装置4的磁辊4以及上螺旋传送器42a和下螺旋传送器42b旋转驱动。另外，通过该驱动马达49，也使设置于与显影装置4成整体的回收部分62内部的螺旋传送器63旋转驱动。

如果按照上述第3实施例，则设置下述的成像机构S，该成像机构S成整体保持有规定的图像成形机构的显影装置4、回收部分62，该回收部分62为
15 上述图像成形机构的最上游侧的图像成形机构的清洁装置6中的回收部分。因此，同样在本实施例中，可获得与上述的第1和第2实施例相同的效果。

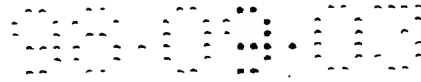
此外，按照本实施例，由于与成像机构S独立的清洁装置6中的刮板61以相对感光鼓1单独地定位的方式设置，所以在与成像机构S的安装状态无关的情况下，可将刮板61以单独定位的方式进行设置。

20 还有，按照本实施例，与成像机构S成整体保持的显影装置4的上下螺旋传送器42a、42b、磁辊41和回收部分62中的螺旋传送器63通过相同的驱动马达49驱动。因此，按照本实施例，可减小构成驱动源的马达等驱动系统的部件数量，可使整个设备的成本降低。

图8以示意方式表示本发明的第4实施例的图像成形部分A4的结构。

25 与上述的第3实施例相同，该图像成形部分A4在相邻的感光鼓之间设置有第1～3成像机构Sa～Sc。另外，该图像成形部分在第1感光鼓1a的上游侧还包括第4成像机构Sd。另外，与第3实施例相同，对第4感光鼓1d进行清洁的清洁装置6d也单独地构成。

在第4成像机构Sd中，仅仅显影装置4a对第1感光鼓1a施加规定的作
30 用，与该成像机构Sd成整体保持的清洁装置的回收部分62e不对感光鼓1a施



加任何作用。因此，设置于第4成像机构Sd中的清洁装置的回收部分62e是多余的。由此，第4成像机构Sd与其它的成像机构Sa～Sc不同，至少取消了螺旋传送器63。

因此，如果按照第4实施例，可获得与上述每个实施例相同的效果，另外
5 与上述第3实施例相比较，无需单独构成第1显影装置4a，可减少构成图像成形部的各种部件，可减少部件的操作时间，有希望大幅度降低成本。

图9以示意方式表示本发明的第5实施例的图像成形部分A5的结构。

与图5所示的第3实施例相同，该图像成形部分A5在相邻的感光鼓之间
10 设置有第1～3成像机构Sa～Sc。本实施例的成像机构Sa～Sc成整体保持有规定的图像成形机构的显影装置4，以及最上游侧的图像成形机构的清洁装置6中回收部分62。

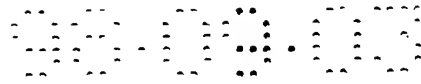
另外，本实施例的图像成形部分A5包括与第1～3感光鼓1a～1c相对
15 的第1～3定位机构Ma～Mc。每个定位机构Ma～Mc分别以可旋转的方式支承相对的感光鼓1a～1c，并且分别相对相应的感光鼓1a～1c，使充电装置2a～2c、放电装置7a～7c、清洁装置的刮板61a～61c保持定位状态。

再有，与第3实施例相同，与第1感光鼓1a相对设置的显影装置4a，以及
与第4感光鼓1d相对设置的清洁装置6d分别单独构成。

因此，第1感光鼓1a的鼓表面通过第1定位机构Ma的充电装置2a充电，
通过单独设置的显影装置4a使鼓表面上的静电潜像显影。另外，残留于第1
20 感光鼓1a的鼓表面上的色调剂通过第1定位机构Ma的刮板61a刮落，通过第1成像机构Sa的回收部分62a回收。此外，残留于第1感光鼓1a的鼓表面上的电荷通过第1定位机构Ma的放电装置7a进行放电。

同样，第2感光鼓1b的鼓表面通过第2定位机构Mb的充电装置2b充电，
通过第1成像机构Sa的显影装置4b使鼓表面上的静电潜像显影。另外，残留
25 于第2感光鼓1b的鼓表面上的色调剂通过第2定位机构Mb的刮板61b刮落掉，通过第2成像机构Sb的回收部分62b回收。再有，残留于第2感光鼓1b的鼓表面上的电荷通过第2定位机构Mb的放电装置7b进行放电。

另外，第3感光鼓1c的鼓表面通过第3定位机构Mc的充电装置2c充电，
通过第2成像机构Sb的显影装置4c使鼓表面上的静电潜像显影。另外，残留
30 于第3感光鼓1c的鼓表面上的色调剂通过第3定位机构Mc的刮板61c刮落掉，



通过第3成像机构Sc的回收部分62c回收。再有，残留于第3感光鼓1c的鼓表面上的电荷通过第3定位机构Mc的放电装置7c进行放电。

还有，第4感光鼓1d的鼓表面通过单独设置的充电装置2d充电，通过第3成像机构Sc的显影装置4d使鼓表面上的静电潜像显影。另外，残留于第4感光鼓1d的鼓表面上的色调剂通过单独设置的第4清洁装置6d的刮板61d刮落掉，通过回收部分62d回收。再有，残留于第4感光鼓1d的鼓表面上的电荷通过单独设置的放电装置7d进行放电。

图10以放大表示装配于图9的图像成形部A5中的成像机构S、定位机构M及其周边部件。另外，成像机构S以可插入脱开的方式装配于2个感光鼓之间的空间内。

与成像机构S成整体的显影装置4包括向鼓表面供给色调剂的磁辊41、一对螺旋传送器42a、42b和刮板43，该对螺旋传送器42a、42b对容纳于显影装置4内部的色调剂进行搅拌，并对其进行传送，其沿上下并排设置，上述刮板43的前端以规定间隙与磁辊相对设置。

此外，在与该成像机构S成整体的清洁装置6的回收部分62的内部设置有螺旋传送器63，该螺旋传送器63沿规定方向对所回收的色调剂进行传送。再有，在该回收部分62中安装有托板64，该托板64容纳通过设置于上游侧的定位机构M中的刮板61刮落掉的色调剂。该托板64的前端朝向靠近相对的感光鼓的鼓表面的位置突出。

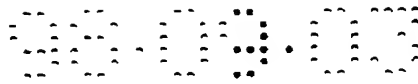
定位机构M以可旋转的方式通过枢轴支承感光鼓1，并且对清洁装置6的刮板61、放电装置7、充电装置2按照相对感光鼓1的鼓表面定位的状态提供支承。

通过定位机构M支承的充电装置2包括与感光鼓1相对的面开口的外壳200、沿该外壳200的纵向（纸面方向）延伸设置的放电导线201、覆盖外壳200中的开口面的格栅202。

但是，充电装置2对感光鼓1的鼓表面的充电效率由格栅202和鼓表面的间隙确定。由此，在使充电装置2相对鼓表面定位时，必须至少使格栅202相对鼓表面进行高精度的定位。

图11～14表示上述定位机构M的具体结构。

如图11所示，感光鼓1通过定位机构M支承。即，突设于感光鼓的两个



端部的支承轴 101 通过枢轴支承于定位机构 M 的机构轴承部分 80a、80b 上，感光鼓 1 支承于定位机构 M 上。

图 12 表示将感光鼓 1 相对机构轴承部分 80a、80b 拆下的状态。在每个机构轴承部分 80a、80b 上分别成整体设置有凸缘部分 81a、81b。在这些凸缘部分 81a、81b 上，通过销 82a、82b 以可旋转的方式架设有刮板支承板 83。上述刮板 61 安装于该刮板支承板 83 上。

此外，刮板 61 的旋转前端相对刮板支承板 83 突出规定长度，该刮板 61 的前端缘部可弹性地压靠于感光鼓 1 上。因此，通过调节刮板 61 的前端部相对刮板支承板 83 的突出量，可确定刮板 61 前端相对感光鼓 1 的位置。

再有，刮板 61 通过销 82a、82b，以可旋转的方式与上述凸缘部分 81a、81b 铰接，通过图中未示出的弹簧压靠于鼓表面上。由此，刮板 61 以一定的压力与感光鼓 1 相接触，从而可将残留于鼓表面上的色调剂刮落掉。

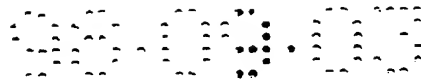
如图 13 所示，在定位机构 M 中的机构轴承部分 80a、80b 之间，安装有充电装置 2 和放电装置 7。图 14 表示相对定位机构 M 的机构轴承部分 80a、80b 拆下的充电装置 2 和放电装置 7。

即，通过保持有充电装置 2 和放电装置 7 的定位机构 M，使感光鼓 1 的支承轴 101 铰接。因此，感光鼓 1、充电装置 2 和放电装置 7 安装于同一机构 M 上，自动地设定充电装置 2 和放电装置 7 与感光鼓 1 之间的间隙，从而确定充电装置 2 和放电装置 7 相对感光鼓 1 的位置。

另外，在定位机构 M 中的机构轴承部分 80a、80b 上设置有下列突出部分 84a、84b，该突出部 84a、84b 用于确定相邻的显影装置相对感光鼓 1 的位置。显影装置 4 中的磁辊 41 的两侧端部与上述突出部分 84a、84b 相接触。由此，定位机构 M 包括使显影装置 4 相对感光鼓 1 定位的机构。

按照上述方式，如果采用本实施例，则在每个感光鼓 1 之间设置有成像机构 S，并且设置有支承感光鼓 1 的定位机构 M。该定位机构 M 以较高的精度确定清洁装置 6 中的刮板 61、放电装置 7、充电装置 2 和显影装置 4 相对感光鼓 1 的位置。

因此，按照本实施例的图像成形部分 A5，可通过成像机构 S 和定位机构 M 成整体保持所有基本的构成装置，从而形成一体化，可很容易地实现与构成装置的制作、操作、安装有关的作业。另外，不言而喻，同样在本实施例中，与



上述的每个实施例相同，可减小图像成形部分的纵向尺寸，可缩小复印机的整个长度。

图 15 以示意方式表示本发明的第 6 实施例的图像成形部分 A6 的结构。

该图像成形部分 A6 也包括下述的第 4 定位机构 Md，该定位机构 Md 使与第 4 感光鼓 1d 相对设置的清洁装置 6d 中的刮板 61d、放电装置 7d 和充电装置 2d 相对鼓表面定位，其它的结构与图 9 所示的第 5 实施例的图像成形部分 A5 的相同。

同样在本图像成形部分 A6 中，可通过成像机构 S 和定位机构 M 使下述构成装置形成整体，该构成装置为除了第 1 定影装置 4a 和第 4 清洁装置 6d 的回收部分 62d 以外的所有构成装置，另外，可以很容易地实现与构成装置的制作、操作、安装有关的作业，无需每个构成装置相对感光鼓 1 的调节作业，从而可使作业次数大大降低。

图 16 以示意方式表示本发明的第 7 实施例的图像成形部分 A7 的结构。

该图像成形部分 A7 设置有取消了螺旋传送器 63e 的第 4 成像机构 S，以便代替与第 1 感光鼓 1a 相对设置的单独的显影装置 4a，其它的结构与图 9 所示的第 5 实施例的图像成形部分 A5 的相同。

如果按照该图像成形部分 A7，则无需单独地构成第 1 显影装置 4a，可通过成像机构 Sd 代替上述第 1 显影装置 4a，可减少构成图像成形部分的部件的种类，可减少部件的制造和操作的时间，可降低制造成本。另外，按照该图像成形部分 A7，可使所有基本的构成装置形成一体，可以很容易地实现与构成装置的制作、操作、安装有关的作业，无需进行每个构成装置相对感光鼓 1 的位置调节，可使作业次数大大降低。

图 17 以示意方式表示本发明的第 8 实施例的图像成形部分 A8 的结构。

该图像成形部分 A8 也包括下述第 4 定位机构 Md，该定位机构 Md 使与第 4 感光鼓 1d 相对设置的清洁装置 6d 的刮板 61d、放电装置 7d 和充电装置 2d 相对鼓表面实现定位，其它的结构与图 16 所示的第 7 实施例的图像成形部分 A7 的相同。

如果按照该图像成形部分 A8，则无需单独地构成第 1 显影装置 4a，可用成像机构 Sd 代替该第 1 显影装置 4a，可减少构成图像成形部分的部件的种类，可减少部件的制造和操作的时间，可降低制造成本。另外，在该图像成形部分



A8 中, 可通过成像机构 S 和定位机构 M 使下述构成装置形成整体, 该构成装置为除了第 4 清洁装置 6d 中的回收部分 62d 以外的所有基本的构成装置, 可以很容易地实现与构成装置的制作、操作、安装有关的作业, 无需进行每个构成装置相对感光鼓 1 的位置调节作业, 可使作业次数大大降低。

5 图 18 以示意方式表示本发明的第 9 实施例的图像成形部分 A9 的结构。

该图像成形部分 A9 包括将 4 个图像成形机构 Ya ~ Yd 中的每个构成装置 1 ~ 7 进行多次组合而形成整体的 4 个成像机构 Sa ~ Sd。设置于上游最顶侧的第 4 成像机构 Sd 成整体地保持有第 1 感光鼓 1a、充电装置 2a、显影装置 4a 和放电装置 7a。另外, 位于第 2 位~第 4 位的第 1 ~ 3 成像机构 Sa ~ Sc
10 分别成整体地保持有第 2 ~ 4 感光鼓 1b ~ 1d 以及与这些感光鼓 1b ~ 1d 相对的充电装置 2a ~ 2d、显影装置 4a ~ 4d、放电装置 7b ~ 7d 和最上游侧的清洁装置 6a ~ 6c。即, 上游最顶侧的第 4 成像机构 Sd 与其它的成像机构 Sa ~ Sc 不同, 其不包括不要的清洁装置。另外, 第 4 清洁装置 6d 单独构成。

图 19 表示装配于图 18 所示的图像成形部分 A9 中的第 1 ~ 3 成像机构 Sa ~
15 Sc。另外, 由于第 4 成像机构 Sd 的结构除了不具有清洁装置 6 以外, 其它的方面均与第 1 ~ 3 成像机构 Sa ~ Sc 的相同, 故在这里省略对其的描述。

成像机构 Sa ~ Sc 成整体地保持有规定的感光鼓 1b ~ 1d 以及与这些感光鼓 1b ~ 1d 相对的放电装置 7b ~ 7d、充电装置 2b ~ 2d、显影装置 4b ~ 4d 和对这些感光鼓 1b ~ 1d 的最上游侧的感光鼓 1a ~ 1c 的鼓表面进行清洁的清
20 洁装置 6a ~ 6c。

与成像机构 S (Sa ~ Sc) 成整体的显影装置 4 在与规定的感光鼓 1 相对的部位包括开口 40。在该开口 40 处, 以可旋转的方式设置有磁辊 41, 该磁辊以规定间隙与鼓表面相对设置, 并且向该鼓表面供给色调剂。另外, 显影装置 4 包括沿上下并排设置的一对螺旋传送器 42a、42b, 该对螺旋传送器 42a、
25 42b 对容纳于其内的色调剂进行搅拌, 并对其进行传送。此外, 显影装置 4 包括刮板 43, 该刮板 43 的前端以规定间隙与磁辊 41 相对设置, 该刮板 43 规定附着于磁辊 41 的外缘面上的色调剂层的厚度。

与该成像机构 S 成整体的清洁装置 6 在与上游侧的感光鼓 1 的部位具有开口 60, 在该开口 60 处设置有刮板 61, 该刮板 61 用作将残留于鼓表面上的色
30 调剂刮落掉的刮落机构。该刮板 61 的前端以一定的压力, 弹性地压靠于鼓表

面上。另外，清洁装置 6 包括将通过刮板 61 刮落掉的色调剂回收的回收部分 62、将回收于该回收部分 62 中的色调剂沿规定方向传送的螺旋传送器 63。

另外，与成像机构 S 成整体的放电装置 7 和充电装置 2 以规定的间隙，相对感光鼓 1 的鼓表面定位。此外，在成像机构 S 的部位形成有下述窄缝状的窗口 301，该窗口用于使通过激光机构 19 射向鼓表面的激光通过。

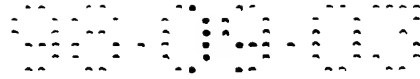
因此，通过与设置于上游最顶侧的第 4 成像机构 Sd 成整体的放电装置 7a，使第 1 感光鼓 1a 的鼓表面电荷实现放电，通过充电装置 2a 使鼓表面充电到规定的电位，通过显影装置 4a 使鼓表面上的静电潜像显影。

另外，通过与第 1 成像机构 Sa 成整体的放电装置 7b 对第 2 感光鼓 1b 的鼓表面进行放电，通过充电装置 2b 对该鼓表面进行充电。另外，通过与该机构 Sa 成整体的显影装置 4b，使第 2 感光鼓 1b 上的静电潜像显影，通过清洁装置 6a 对第 1 感光鼓 1a 进行清洁。

同样，通过与第 2 成像机构 Sb 成整体的放电装置 7c，对第 3 感光鼓 1c 的鼓表面进行放电，通过充电装置 2c 对该鼓表面进行充电。另外，通过与该机构 Sb 成整体的显影装置 4c，使第 3 感光鼓 1c 上的静电潜像显影，通过清洁装置 6b 对第 2 感光鼓 1b 进行清洁。

还有，通过与第 3 成像机构 Sc 成整体的放电装置 7d，对第 4 感光鼓 1d 的鼓表面进行放电，通过充电装置 2d 对该鼓表面进行充电。另外，通过与该机构 Sc 成整体的显影装置 4d，使第 4 感光鼓 1d 上的静电潜像显影，通过清洁装置 6c 对第 3 感光鼓 1c 进行清洁。再有，第 4 感光鼓 1d 的鼓表面通过单独设置的清洁装置 6d 进行清洁。

按照上述方式，如果按照本实施例的图像成形部分 A9，由于通过第 1～3 成像机构 Sa～Sc，使相邻的下游侧的显影装置 4 与上游侧的清洁装置 6 形成整体，这样可避免该显影装置 4 与清洁装置 6 之间的框架的重复。另外，按照本实施例，由于除了第 4 清洁装置 6d 以外的所有基本的构成装置 1～7 成整体，而形成一体，这样无需用于分别安装每个构成装置 1～7 的作业用空间，可减小每个构成装置的安装间隙。由此，可大大减小图像成形部分 A9 的纵向长度，可使整个彩色复印机的体积减小。具体来说，与并排设置 4 个单色用的图像成形机构的已有的图像成形部分（图 27）相比较，每种颜色的机构可缩短约 6mm，4 种颜色的机构共计可缩短约 200mm。



另外,按照本实施例,由于可使构成图像成形部分 A9 的所有基本的构成装置形成整体,这样可减少将每个构成装置安装于复印机的图像成形部分中时的装配作业的次数,另外很容易对每个构成装置的安装位置进行调节。此外,通过采用成像机构 Sa ~ Sd,可减少构成图像成形部分 A9 的每个构成装置 1 ~ 7 的操作时间,其结果是,可降低复印机的制造成本。

图 20 以示意方式表示本发明的第 10 实施例的图像成形部分 A10 的结构。

该图像成形部分 A10 包括与第 1 ~ 3 成像机构 Sa ~ Sc 相同的第 4 成像机构 Sd,以代替上述的不具有清洁装置的第 4 成像机构 Sd,其它的结构与图 18 所示的图像成形部分 A9 的结构相同。

10 即,在第 4 成像机构 Sd 中,放电装置 7a、充电装置 2a、显影装置 4a 对第 1 感光鼓 1a 施加规定的作用,与该成像机构 Sd 成整体的清洁装置 6e 不对感光鼓 1a 施加任何作用。因此,第 4 成像机构 Sd 中所包括的清洁装置 6e 是多余的。但是,按照图 18 所示的第 9 实施例的方式,不必专门设置成像结构与其它成像机构 Sa ~ Sc 不同的第 4 成像机构 Sd,可同时采用相同的成像机构。

15 因此,如果按照本实施例,则可获得与上述的第 9 实施例相同的效果,另外与上述的第 9 实施例相比较,还可减少构成图像成形部分的部件的种类,可减少部件的操作时间,有希望大幅度降低成本。

图 21 以示意方式表示本发明的第 11 实施例的图像成形部分 A11 的结构。

20 该图像成形部分 A11 包括将 4 个图像成形机构 Ya ~ Yd 的每个构成装置 1 ~ 7 进行多次组合而成整体的 4 个成像机构 Sa ~ Sd。设置于上游最顶侧的第 4 成像机构 Sd 成整体保持有第 1 感光鼓 1a、与该感光鼓 1a 相对设置的充电装置 2a、显影装置 4a、清洁装置的刮板 61a、放电装置 7a。另外,排在第 2 ~ 4 位的第 1 ~ 3 成像机构 Sa ~ Sc 分别成整体保持有第 2 ~ 4 感光鼓 1b ~ 1d、与这些感光鼓 1b ~ 1d 相对设置的充电装置 2b ~ 2d、显影装置 4b ~ 4d、清洁装置中的刮板 61b ~ 61d、放电装置 7b ~ 7d、最上游侧的清洁装置中的回收部分 62a ~ 62c。即,上游最顶侧的第 4 成像机构 Sd 与其它的成像机构 Sa ~ Sc 不同,未设置不需要的清洁装置中的回收部分和螺旋传送器。另外,第 4 清洁装置中的回收部分 62d 单独设置。

30 图 22 表示装配于图 21 所示的图像成形部分 A11 中的第 1 ~ 3 成像机构

Sa ~ Sc。另外，除了不包括清洁装置中的回收部分 62 以外，第 4 成像机构 Sd 的其它结构与第 1 ~ 3 成像机构 Sa ~ Sc 的结构相同，故这里省略对其的描述。

成像机构 Sa ~ Sc 成整体保持有规定的感光鼓 1b ~ 1d、与该感光鼓 1b ~ 1d 相对设置的充电装置 2b ~ 2d、显影装置 4b ~ 4d、清洁装置中的刮板 61b ~ 61d、放电装置 7b ~ 7d、感光鼓 1b ~ 1d 的最上游侧的回收部分 62a ~ 62c，该回收部分 62a ~ 62c 回收从感光鼓 1a ~ 1c 的鼓表面上刮落掉的色调剂。

与成像机构 S (Sa ~ Sc) 成整体的显影装置 4 包括以规定间隙与相应的感光鼓 1 的鼓表面相对设置的磁辊 41。该磁辊 41 按照可旋转地向鼓表面供给色调剂的方式设置。另外，显影装置 4 包括一对沿上下设置的螺旋传送器 42a、42b，该对螺旋传送器 42a、42b 对容纳于其内部的色调剂进行搅拌，并对其进行传送。此外，显影装置 4 包括刮板 43，该刮板 43 的前端以规定间隙与磁辊 41 相对设置，该刮板 43 规定附着于磁辊 41 的外缘面上的色调剂层的厚度。

在与该成像机构 S 成整体的清洁装置的回收部分 62 的内部，设置有将所回收的色调剂沿规定方向传送的螺旋传送器 63。该螺旋传送器 63 传送下述的色调剂，该色调剂是通过最上游侧的、与成像机构成整体的刮板 61，从最上游侧的感光鼓的鼓表面上刮落掉的，之后回收于回收部分 62 中。

另外，与成像机构 S 成整体的刮板 61、放电装置 7、充电装置 2 通过规定间隙，相对感光鼓 1 的鼓表面定位。特别是，刮板 61 按照其前端以一定的压力压靠于鼓表面上的方式来定位设置。此外，在成像机构 S 的部位形成有窄缝的窗口 301，其用于使通过激光机构 19 射向鼓表面的激光 3 通过。

因此，通过与设置于上游最顶侧的第 4 成像机构 Sd 成整体的刮板 61a，将第 1 感光鼓 1a 的鼓表面上的色调剂刮落，通过放电装置 7a 对该鼓表面进行放电，通过充电装置 2a 对该鼓表面充电到规定电位，通过显影装置 4a 使鼓表面上的静电潜像显影。

再有，通过与第 1 成像机构 Sa 成整体的刮板 61b，将第 2 感光鼓 1b 的鼓表面上的色调剂刮落，通过放电装置 7b 对该鼓表面进行放电，通过充电装置 2b 对该鼓表面进行充电，通过显影装置 4b 使鼓表面上的静电潜像显影。另外，通过与该成像机构 Sa 成整体的清洁装置的回收部分 62a，将下述色调剂回收，该色调剂是通过与上述第 4 成像机构 Sd 成整体的刮板 61a 刮落掉的。

同样，通过与第 2 成像机构 Sb 成整体的刮板 61c，将第 3 感光鼓 1c 的鼓表面上的色调剂刮落，通过放电装置 7c 对该鼓表面进行放电，通过充电装置 2c 对该鼓表面进行充电，通过显影装置 4c 使鼓表面上的静电潜像显影。另外，通过与该成像机构 Sb 成整体的清洁装置的回收部分 62b，将下述色调剂回收，
5 该色调剂是通过与上述第 1 成像机构 Sa 成整体的刮板 61b 刮落掉的。

此外，通过与第 3 成像机构 Sc 成整体的刮板 61d，将第 4 感光鼓 1d 的鼓表面的色调剂刮落，通过放电装置 7d 对该鼓表面进行放电，通过充电装置 2d 对该鼓表面进行充电，通过显影装置 4d 使鼓表面上的静电潜像显影。另外，通过与该成像机构 Sc 成整体的清洁装置的回收部分 62c，将下述色调剂回收，
10 该色调剂是通过与上述第 2 成像机构 Sb 成整体的刮板 61c 刮落掉的。再有，通过与第 4 感光鼓 1d 相对地按照单独方式设置的回收部分 62d，将下述色调剂回收，该色调剂是通过与上述第 3 成像机构 Sc 成整体的刮板 61d 刮落掉的。

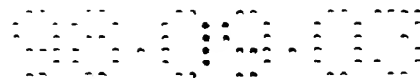
按照上述方式，如果采用本实施例的图象成形部分 A11，由于通过第 1～3 成像机构 Sa～Sc，使相邻的下游侧的显影装置 4 与上游侧的清洁装置 6 形成整体，这样可避免显影装置 4 与清洁装置 6 之间的框架的重复。另外，按照
15 本实施例，由于除了第 4 清洁装置的回收部分 62d 以外的几乎所有的构成装置 1～7 成整体，而形成一体化，这样无需用于分别安装每个构成装置 1～7 的作业空间，可减小每个构成装置的安装间隙。由此，可大大缩小图象成形部分 A11 的纵向长度，可使整个彩色复印机的体积减小。

还有，由于可使构成图象成形部分的几乎所有的构成装置形成整体，这样可减少将每个构成装置安装于复印机的图象成形部分中时的装配作业的次数，另外很容易对每个构成装置的安装位置进行调节。此外，由于采用成像机构 Sa～Sd，这样可减少构成图象成形部分 A11 的每个构成装置 1～7 的操作时间，其结果是，可降低复印机的制造成本。

25 图 23 以示意方式表示本发明的第 12 实施例的图象成形部分 A12 的结构。

该图象成形部分 A12 包括其结构与第 1～3 成像机构 Sa～Sc 相同的第 4 成像机构 Sd，其它的结构与图 21 所示的图象成形部 A11 的结构相同。

即，在第 4 成像机构 Sd 中，刮板 61a、放电装置 7a、充电装置 2a 和显影装置 4a 对第 1 感光鼓 1a 施加规定的作用，与该成像机构 Sd 成整体的清洁装置中的回收部分 62e 不对感光鼓 1a 施加任何作用。因此，第 4 成像机构 Sd
30



中所包括的回收部分 62e 是多余的。但是，按照图 21 所示的第 11 实施例的方式，无需专门设置其结构与其它成像机构 Sa ~ Sc 不同的第 4 成像机构 Sd，从而可同时采用相同的成像机构。

因此，本实施例可获得与上述的第 11 实施例相同的效果，另外，与上述的第 11 实施例相比较，可减少构成图象成形部分的部件的种类，可减少部件的操作时间，有希望大大降低成本。

图 24 以示意方式表示本发明的第 13 实施例的图象成形部分 A13 的结构。

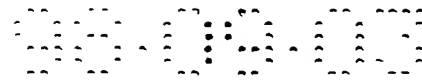
该图象成形部分 A13 设置有分别包括第 1 ~ 3 感光鼓 1a ~ 1c 的第 1 ~ 3 成像机构 Sa ~ Sc。第 1 ~ 3 成像机构 Sa ~ Sc 成整体分别保持有第 1 ~ 3 感光鼓 1a ~ 1c、与这些感光鼓 1a ~ 1c 相对设置的充电装置 2a ~ 2c、清洁装置 6a ~ 6c、放电装置 7a ~ 7c、最上游侧的显影装置 4b ~ 4c。另外，第 1 显影装置 4a、第 4 清洁装置 6d、第 4 放电装置 7d、第 4 充电装置 4d 分别单独构成。

图 25 表示装配于图 24 所示的图象成形部分 A13 中的第 1 ~ 3 成像机构 Sa ~ Sc。

成像机构 Sa ~ Sc 成整体保持有规定的感光鼓 1a ~ 1c、与该感光鼓 1a ~ 1c 相对设置的清洁装置 6a ~ 6c、放电装置 7a ~ 7c、充电装置 2a ~ 2c、这些感光鼓 1a ~ 1c 的最下游侧的显影装置 4b ~ 4d，该显影装置 4b ~ 4d 使形成于感光鼓 1b ~ 1d 的鼓表面上的静电潜像显影。

与成像机构 S (Sa ~ Sc) 成整体的显影装置 4 在下述部位包括该成像机构 S 的最下游侧的开口 40，该部位与和成像机构成整体的感光鼓相对。在该开口 40 处，以可旋转的方式设置有磁辊 41，该磁辊 41 向下游侧的感光鼓的鼓表面供给色调剂。另外，显影装置 4 包括沿上下设置的一对螺旋传送器 42a、42b，该对螺旋传送器 42a、42b 对容纳于其内部的色调剂进行搅拌，并且对其进行传送。此外，显影装置 4 包括刮板 43，该刮板 43 的前端以规定间隙与磁辊 41 相对设置，该刮板 43 规定附着于磁辊 41 的外缘面上的色调剂层的厚度。

与该成像机构 S 成整体的清洁装置 6 包括下述刮板 61，该刮板 61 以一定压力压靠于与上述成像机构成整体的感光鼓 1 的鼓表面上。此外，清洁装置 6 包括回收部分 62 和螺旋传送器 63，该回收部分 62 回收通过刮板 61 刮落掉的



色调剂,上述螺旋传送器63沿规定方向传送回收于该回收部分62中的色调剂。再有,通过成像机构S形成整体的放电装置7和充电装置2以规定间隙相对感光鼓1的鼓表面定位。

因此,残留于与第1成像机构Sa成整体的感光鼓1a的鼓表面上的色调剂
5 通过与该成像机构Sa成整体的刮板61a刮落掉,通过放电装置7a对该鼓表面进行放电,通过充电装置2a对该鼓表面进行充电。另外,通过单独设置的第1显影装置4a,使形成于第1感光鼓1a的鼓表面上的静电潜像显影。

另外,残留于与第2成像机构Sb成整体的感光鼓1b的鼓表面上的色调剂
10 通过与成像机构Sb成整体的刮板61b刮落掉,通过放电装置7b对该鼓表面放电,通过充电装置2b对该鼓表面充电。此外,通过与上游侧的成像机构Sa成整体的上述显影装置4b,使第2感光鼓1b上的静电潜像显影。

同样,残留于与第3成像机构Sc成整体的感光鼓1c的鼓表面上的色调剂
15 通过与成像机构Sc成整体的刮板61c刮落掉,通过放电装置7c对该鼓表面放电,通过充电装置2c对该鼓表面进行充电。此外,通过与最上游侧的成像机构Sb成整体的上述显影装置4c,使第3感光鼓1c上的静电潜像显影。

此外,通过单独设置的第4清洁装置6d,对第4感光鼓1d的鼓表面进行清洁,通过单独设置的第4放电装置7d对第4感光鼓1d的鼓表面进行放电,通过单独设置的第4充电装置2d对该鼓表面进行充电。另外,通过与上述第3
20 成像机构Sc成整体的显影装置4d,使第4感光鼓1d的静电潜像显影。

按照上述方式,如果采用本实施例的图象成形部分A13,由于通过第1~
25 第3成像机构Sa~Sc,使相邻的下游侧的显影装置4与上游侧的清洁装置6形成整体,这样可避免上述显影装置4和清洁装置6之间的框架重复。另外,按照本实施例,由于所有基本的构成装置1~7成整体,而形成一体化,这样无需用于分别安装每个构成装置1~7的作业空间,可减小每个构成装置的安装间隙。由此,可大大缩小图象成形部分A13的纵向长度,可减小整个彩色复
30 印机的体积。

此外,按照本实施例,由于可使构成图象成形部分A13的几乎所有的构成装置形成整体,这样可减少将每个构成装置安装于复印机的图象成形部分时的装配作业的次数,另外很容易对每个构成装置的安装位置进行调节。另外,由于采用成像机构Sa~Sc,可减少构成图象成形部分A13的每个构成装置1~



7 的操作时间，其结果是，可降低复印机的制造成本。

图 26 表示作为图 25 所示的成像机构的变换实例的、装配于本发明的第 14 实施例的图像成形部分 A14 中的成像机构 S 的基本结构。

该成像机构 S 成整体保持有规定的感光鼓 1、与该感光鼓 1 相对设置的清
5 洁装置 6、与该感光鼓 1 的最下游侧的，未形成整体的感光鼓（在这里，图中
未出）相对设置的放电装置 7、充电装置 2、显影装置 4。

与该成像机构 S 成整体的显影装置 4 包括与最下游侧的感光鼓相对设置的
开口 40。在该开口 40 处，以可旋转的方式设置有向鼓表面供给色调剂的磁辊
41。另外，显影装置 4 包括沿上下并排设置的一对螺旋传送器 42a、42b，该
10 对螺旋传送器 42a、42b 对容纳于其内部的色调剂进行搅拌，并且对其进行传
送。再有，显影装置 4 包括刮板 43，该刮板 43 的前端以规定间隙与磁辊 41
相对设置，该刮板 43 限定附着于磁辊 41 的外缘面上的色调剂层的厚度。

与该成像机构 S 成整体的清洁装置 6 包括刮板 61，该刮板 61 以一定的压
力压靠于与上述成像机构成整体的感光鼓 1 的鼓表面上。另外，清洁装置 6 包
15 括回收部分 62 和螺旋传送器 63，该回收部分 62 回收通过刮板 61 刮落掉的色
调剂，上述螺旋传送器 63 沿规定方向传送回收于该回收部分 62 中的色调剂。
此外，与该成像机构 S 成整体的放电装置 7 和充电装置 2 以规定间隙，相对未
与该成像机构 S 成整体的下游侧的感光鼓的鼓表面定位。还有，在该成像机构
S 的规定部位，形成有助于将激光朝向下游侧的感光鼓的鼓表面导向的窗口
20 301。

如果按照本实施例的成像机构 S，由于成整体保持有相邻的下游侧的显影
装置 4 和上游侧的清洁装置 6，这样可避免两者之间的框架的重复。另外，由
于通过采用本实施例的成像机构 S，可使图象成形部分 A14 中的几乎所有的构
成装置 1～7 形成整体，这样无需用于分别安装每个构成装置 1～7 的作业空
25 间，可减小每个构成装置的安装间隙。由此，可大幅度减小图象成形部分 A14
的纵向长度，可使整个彩色复印机的体积减小。

另外，按照本实施例，由于可通过成像机构 S 使几乎所有的构成装置形成
整体，这样可减少将每个构成装置安装于复印机的图象成形部时的装配作业的
次数，另外很容易对每个构成装置的安装位置进行调节。另外，由于采用本实
30 施例的成像机构 S，这样可减少构成图象成形部分 A14 的每个构成装置 1～7

18-09-03

的操作时间，其结果是，可降低复印机的制造成本。

再有，本发明不限于上述的实施例，可在本发明的范围内进行各种变换。
比如，还可对上述的每个实施例的结构进行适当的组合。

98.09.03

说明书附图

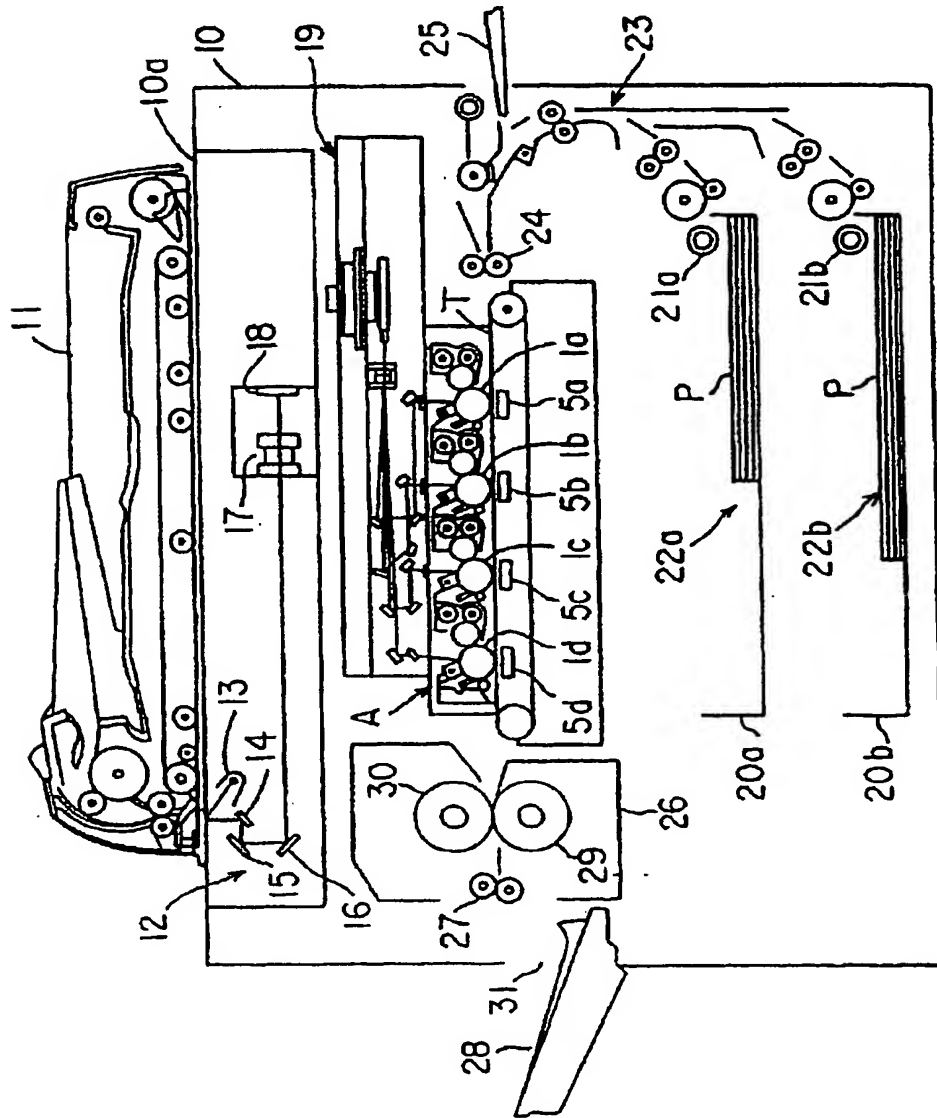
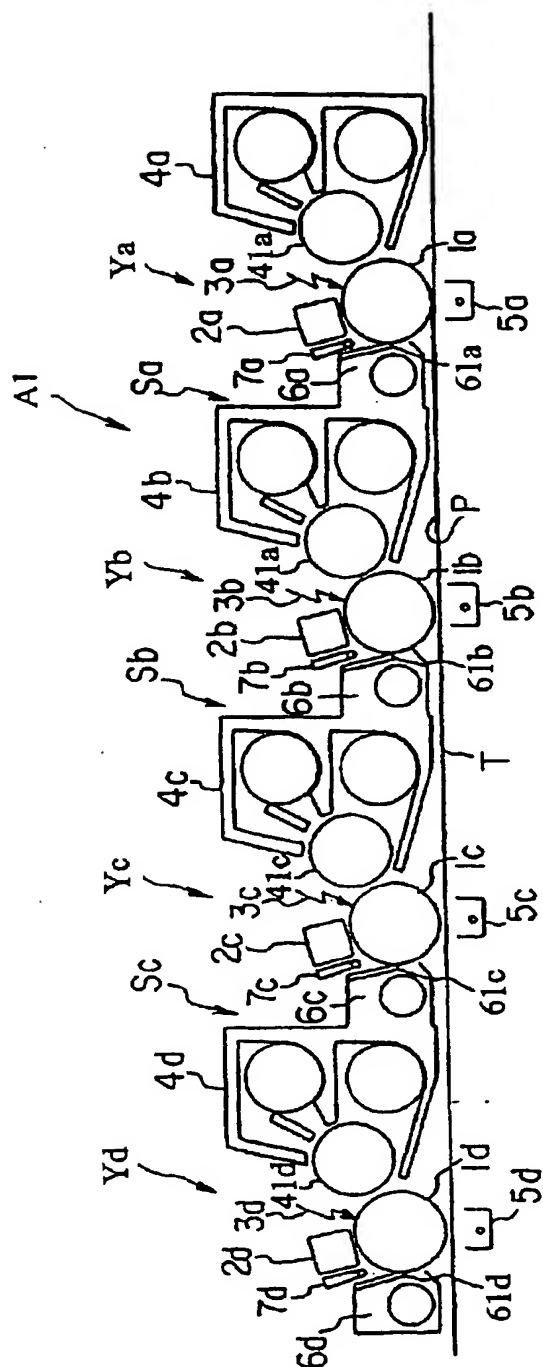


图 1



2
四

00000000

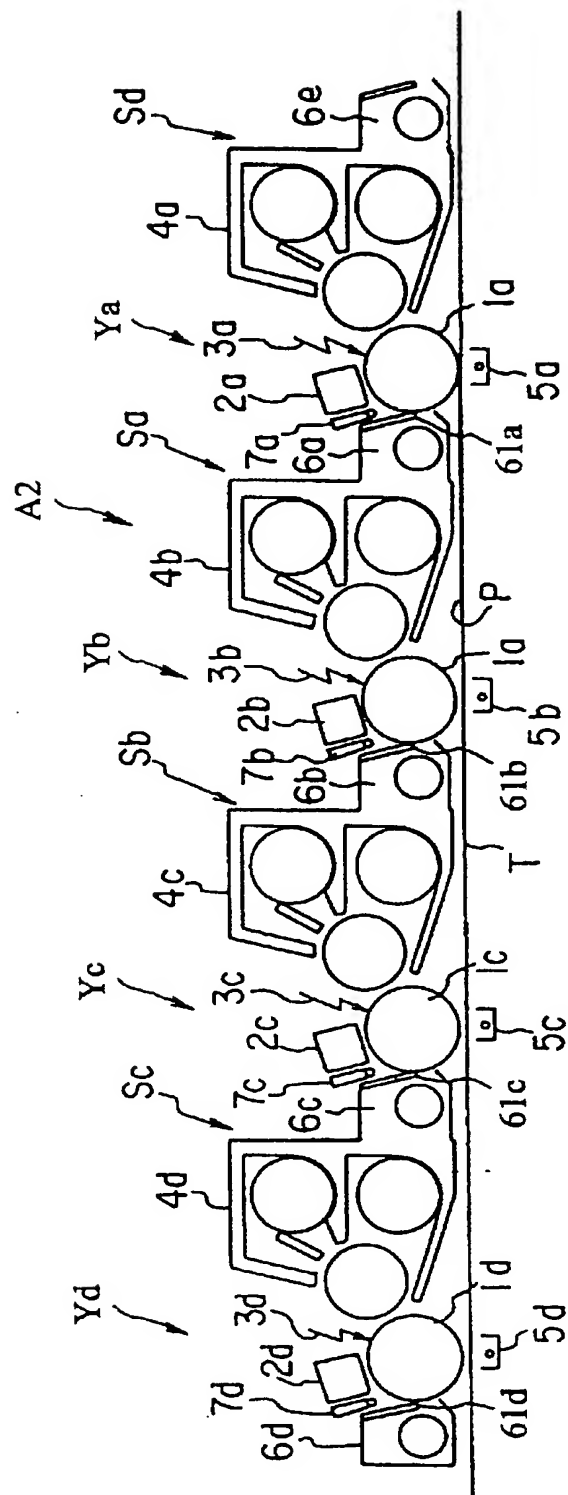


图 4

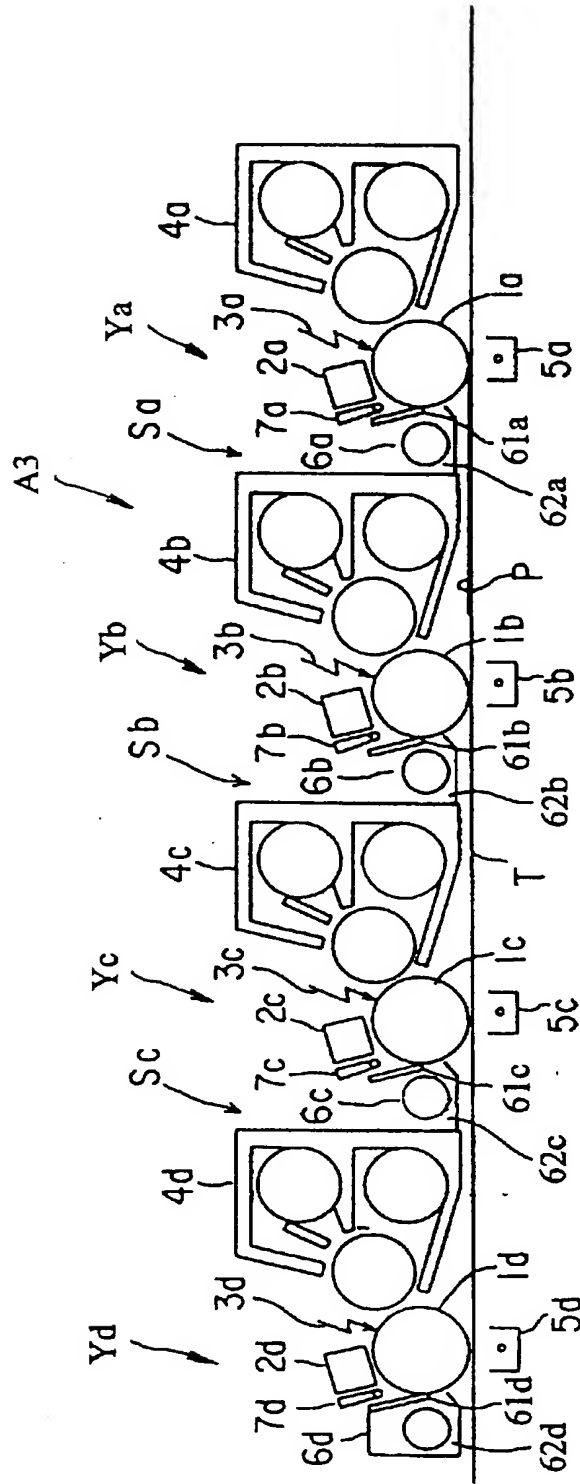


图 5

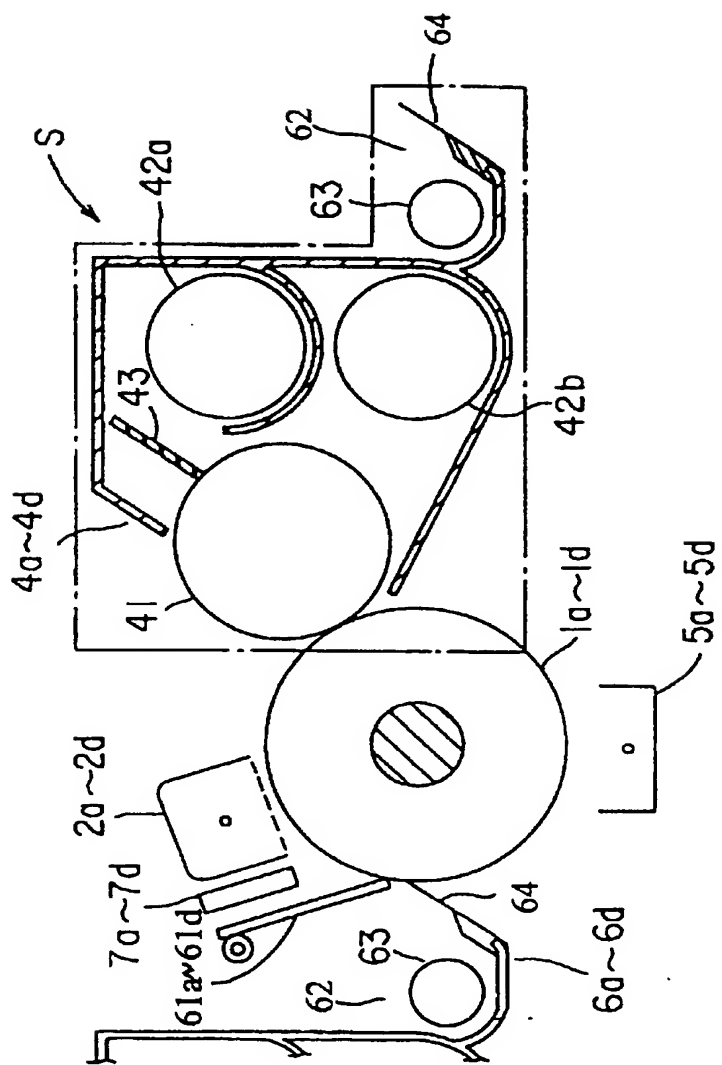


图 6

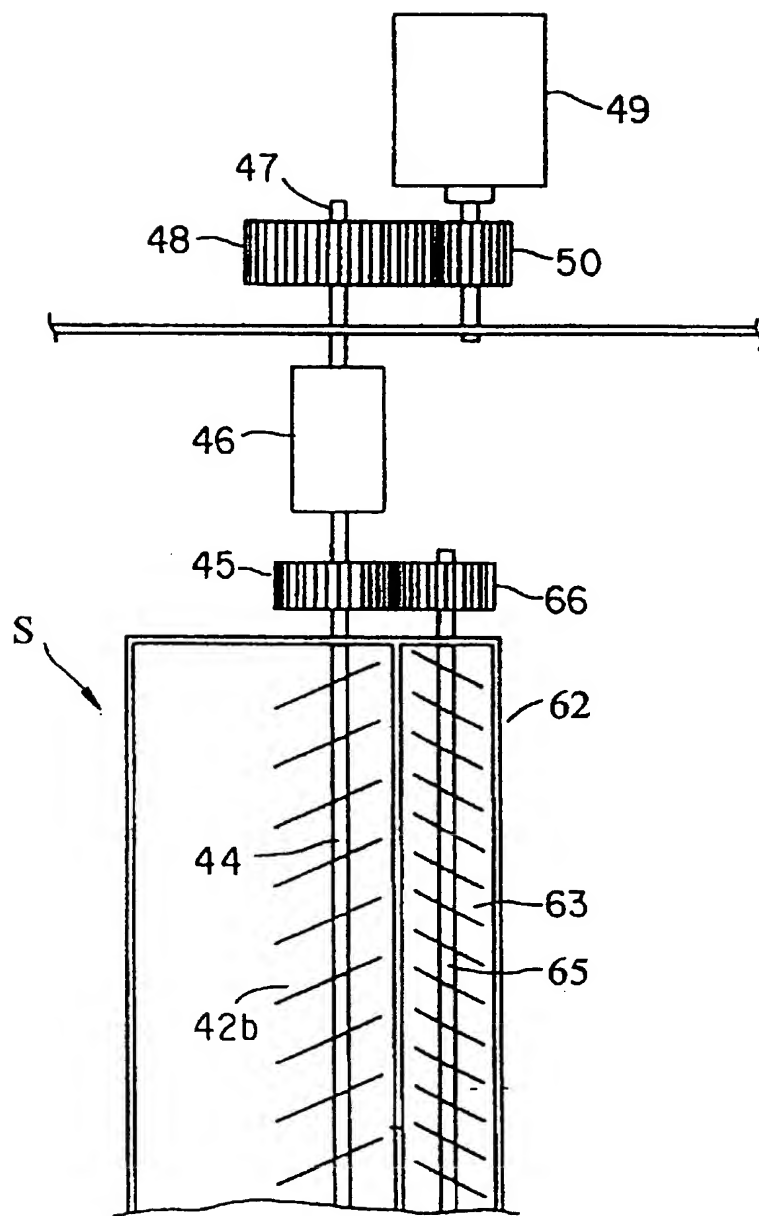
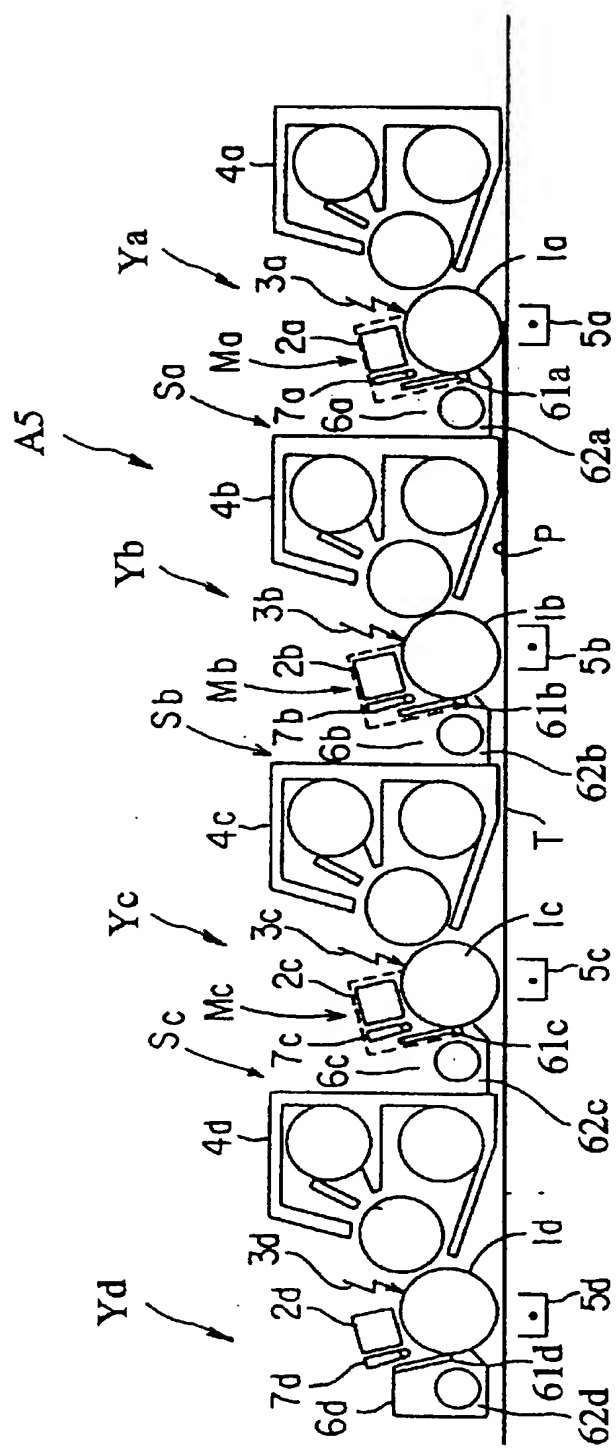


图 7



9

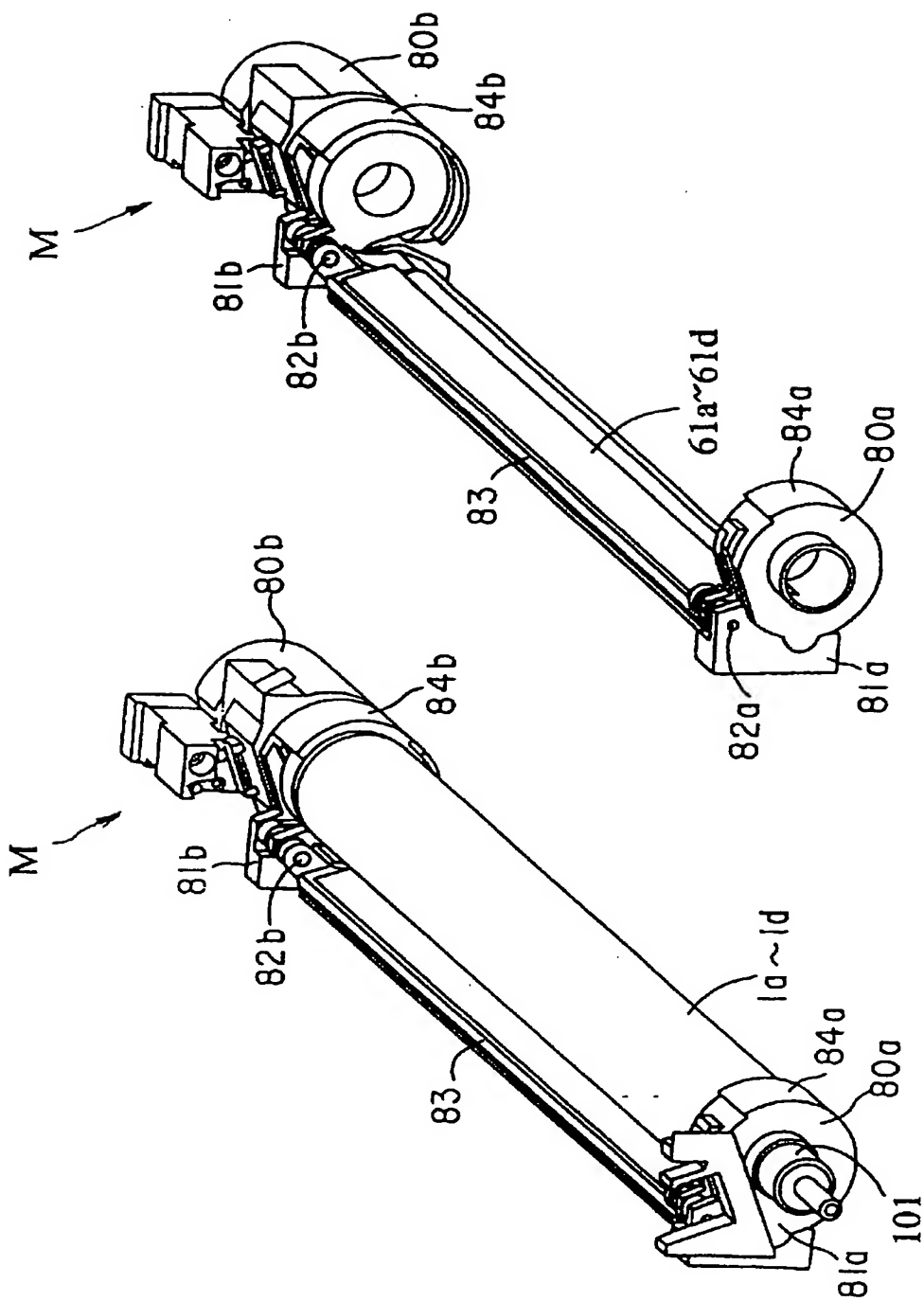


图 12

图 11

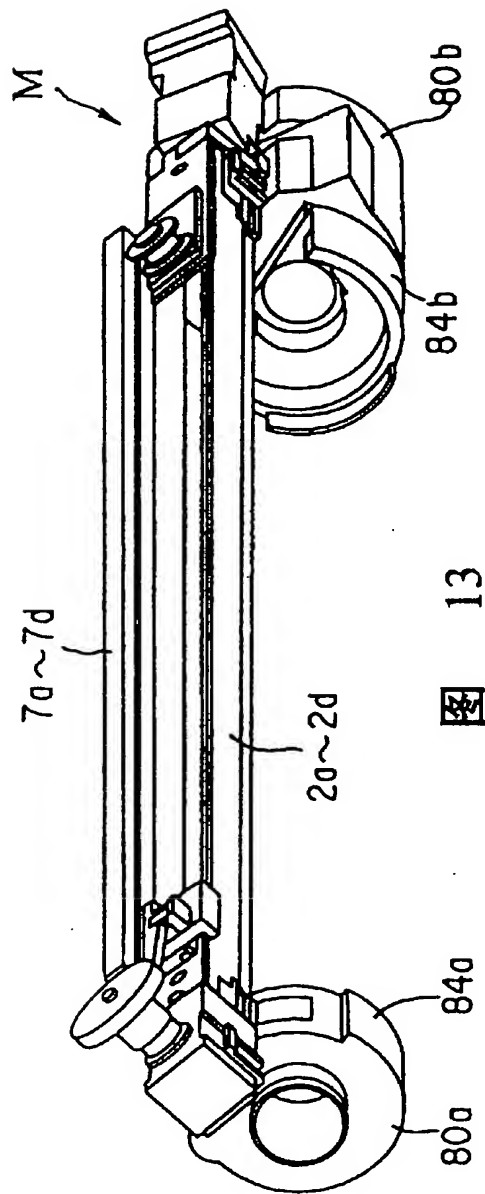


图 13

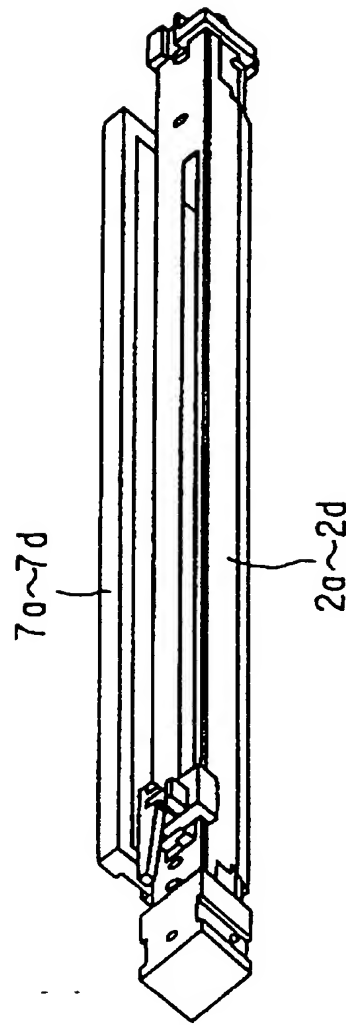
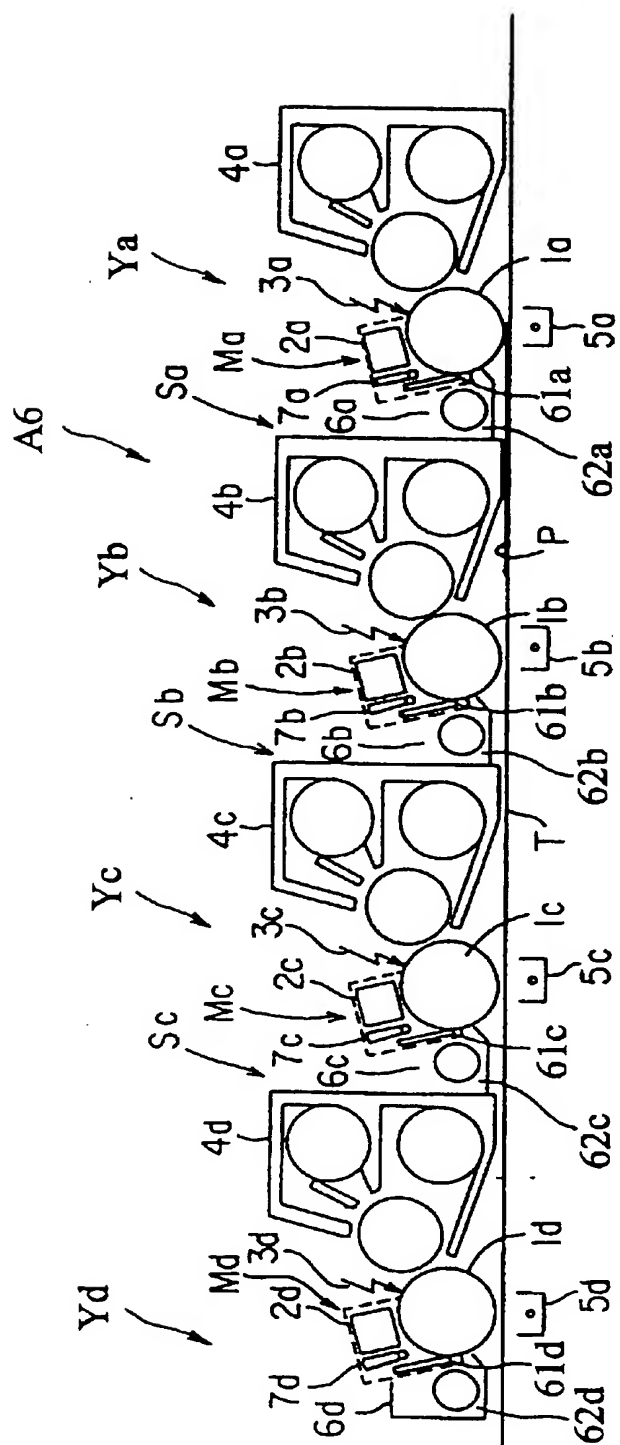
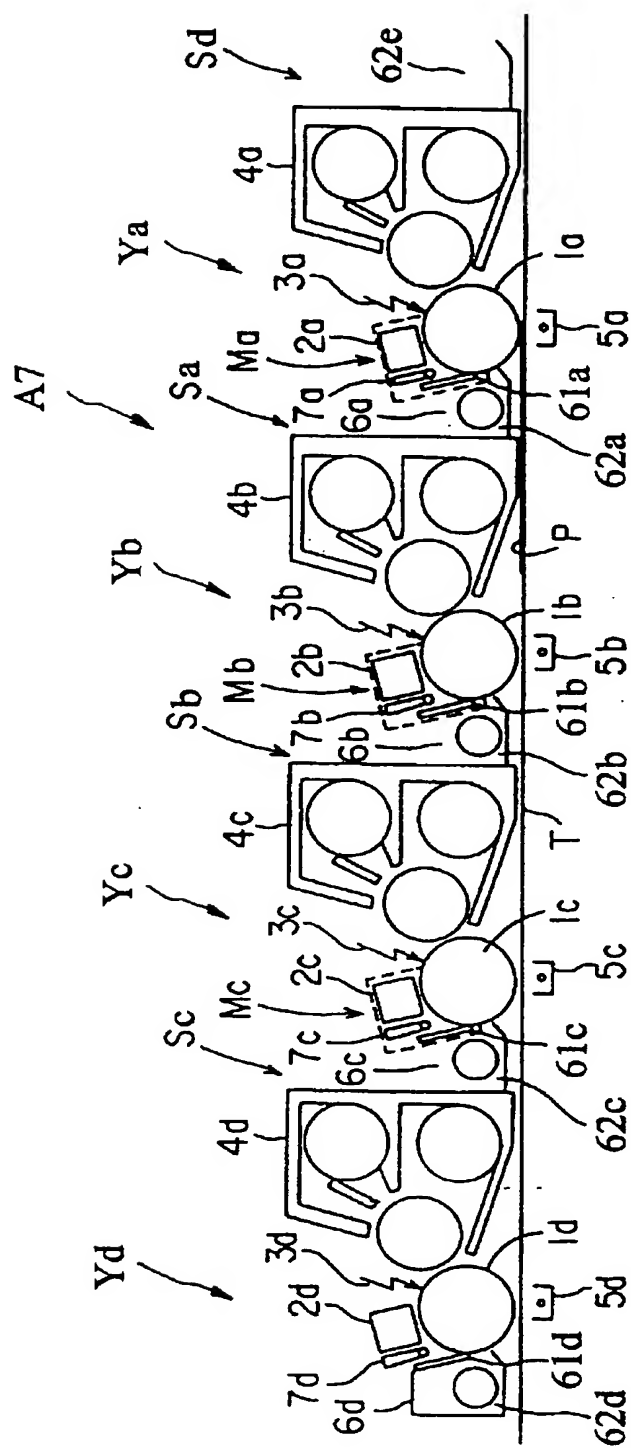


图 14



15

16
四

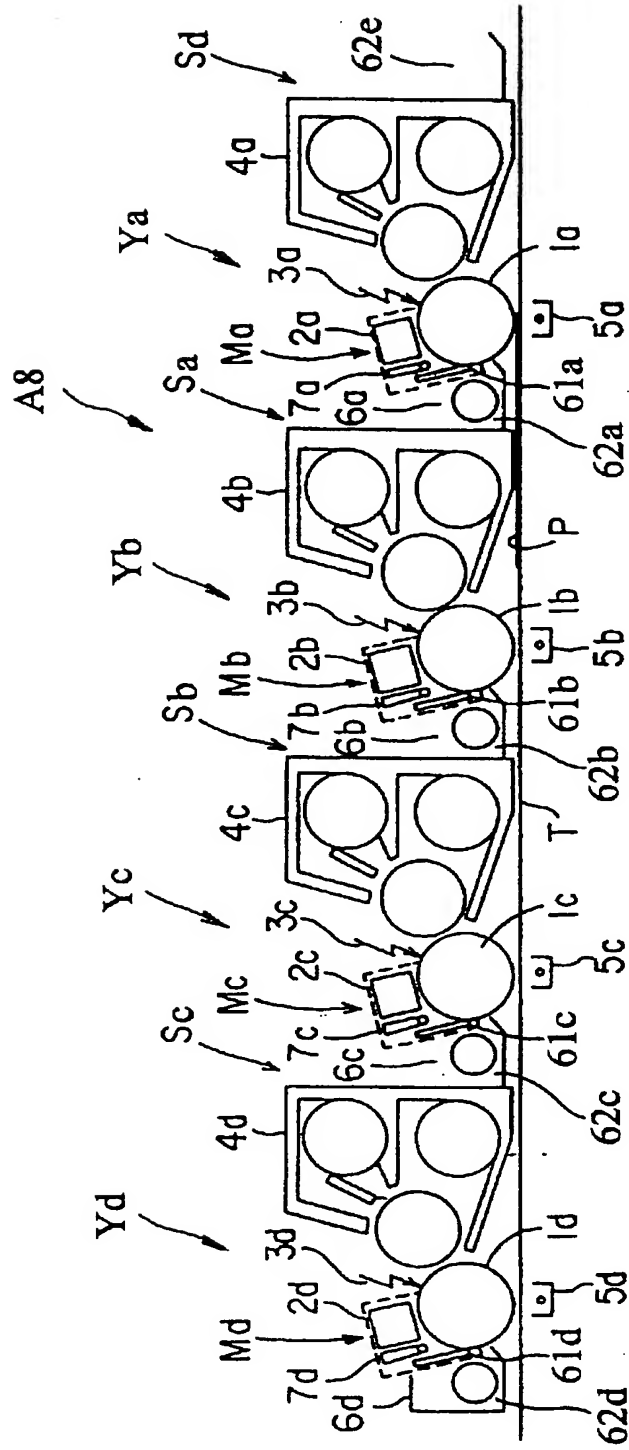


图 17

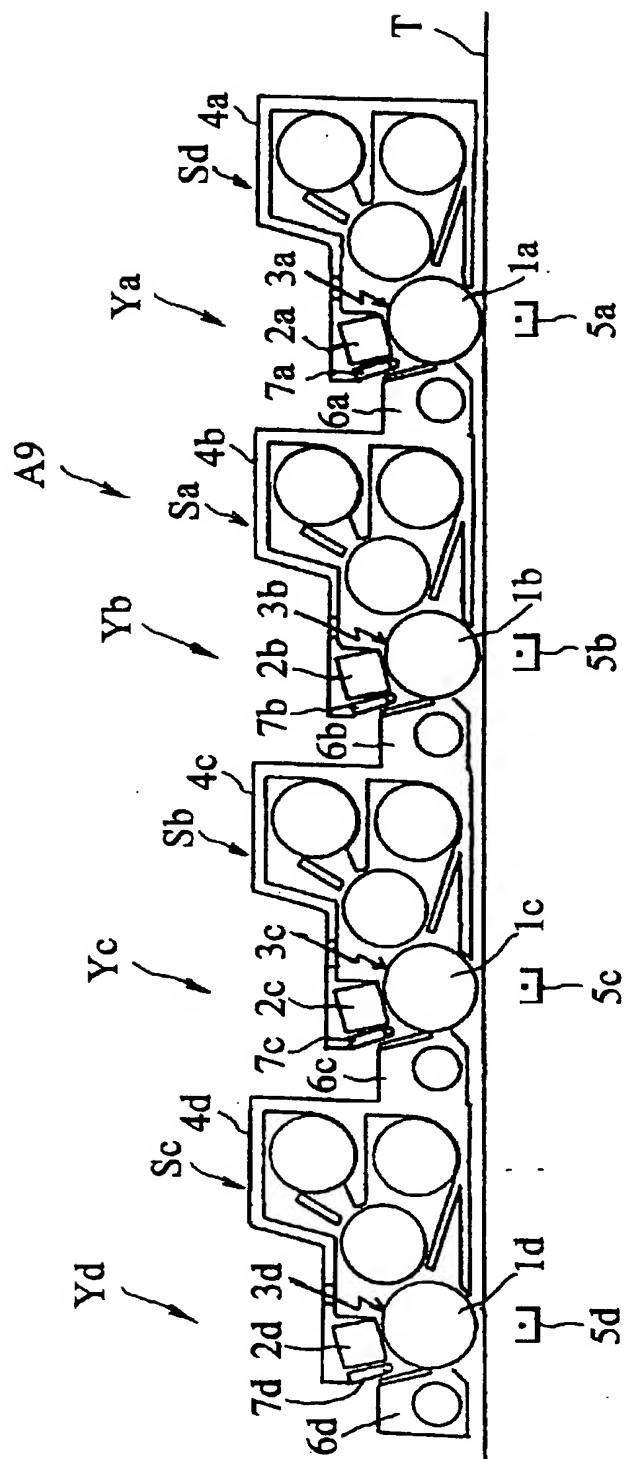


图 18

98.09.03

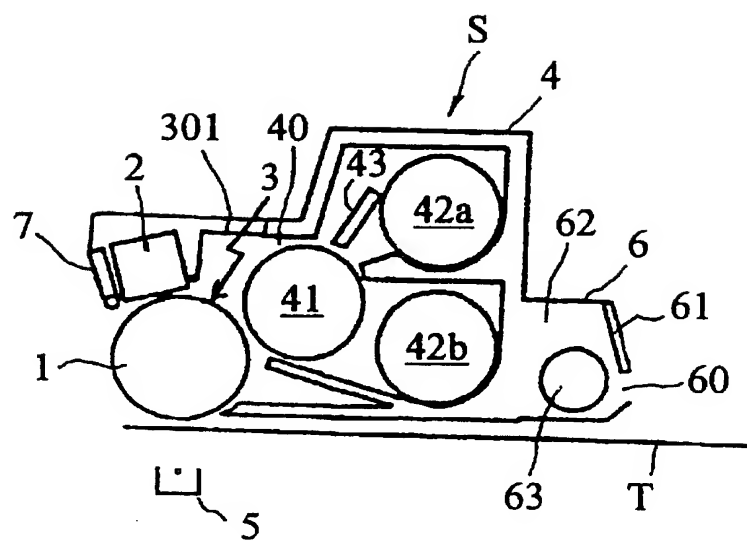


图 19

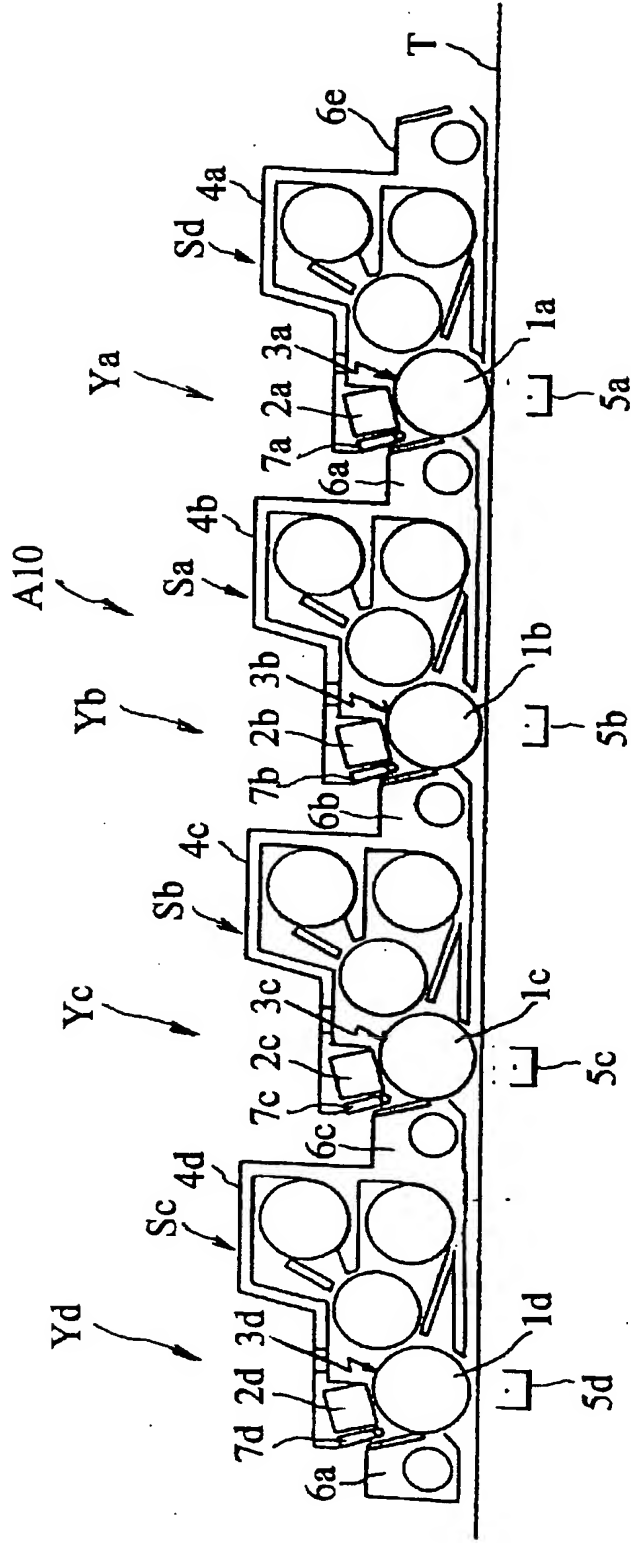


图 20

FIG. 21

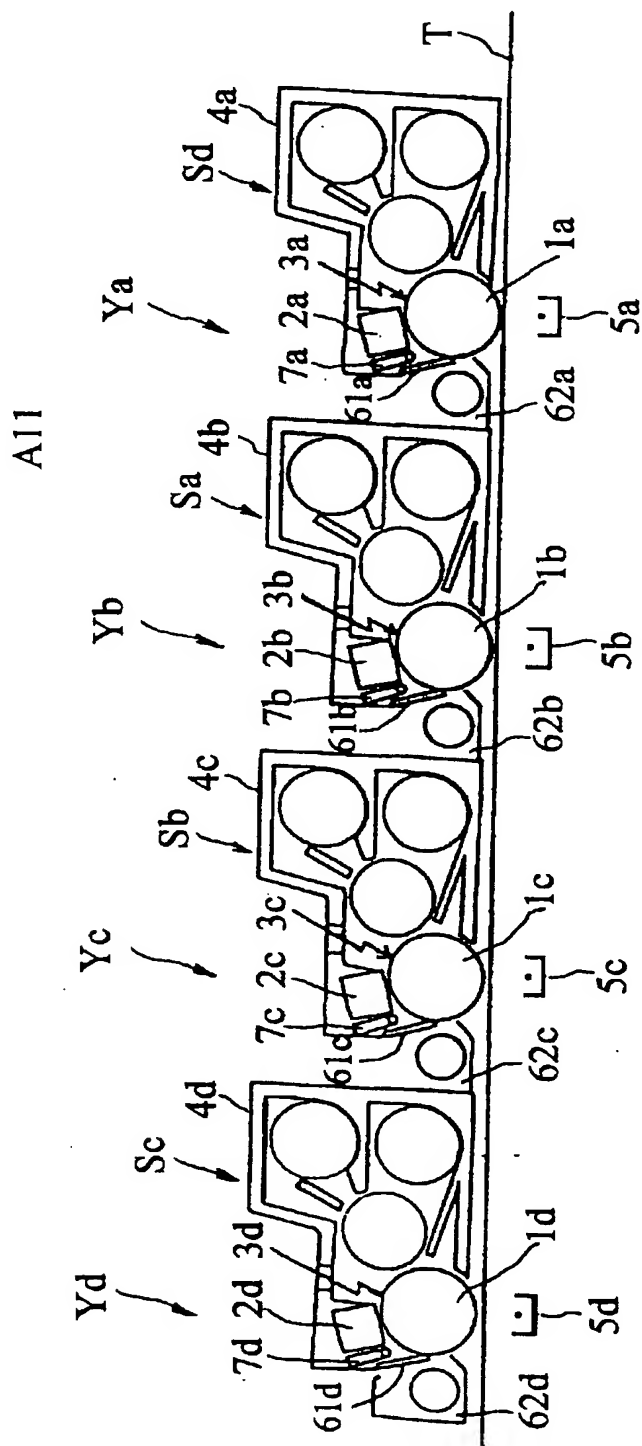


图 21

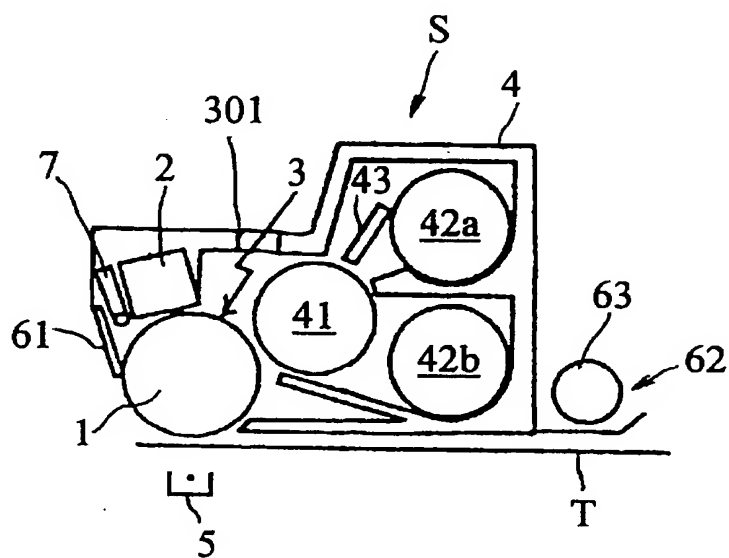


图 22

98.09.03

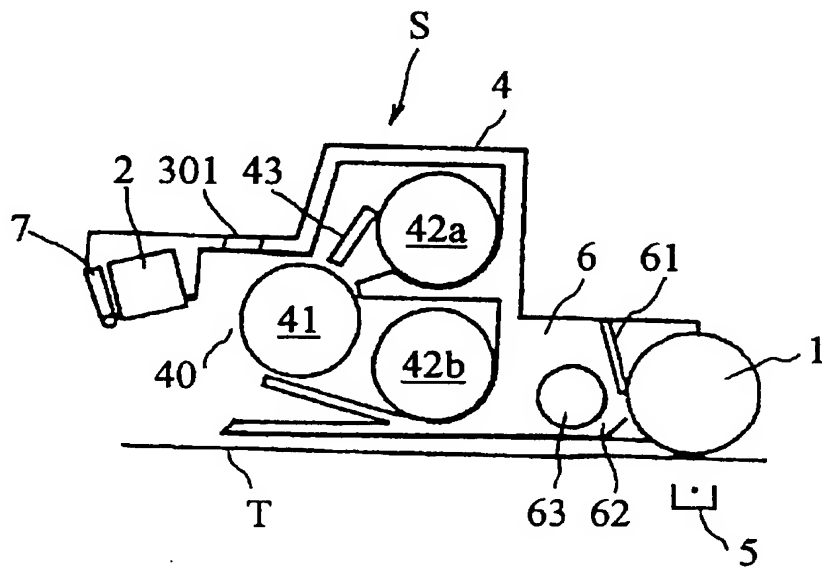


图 26

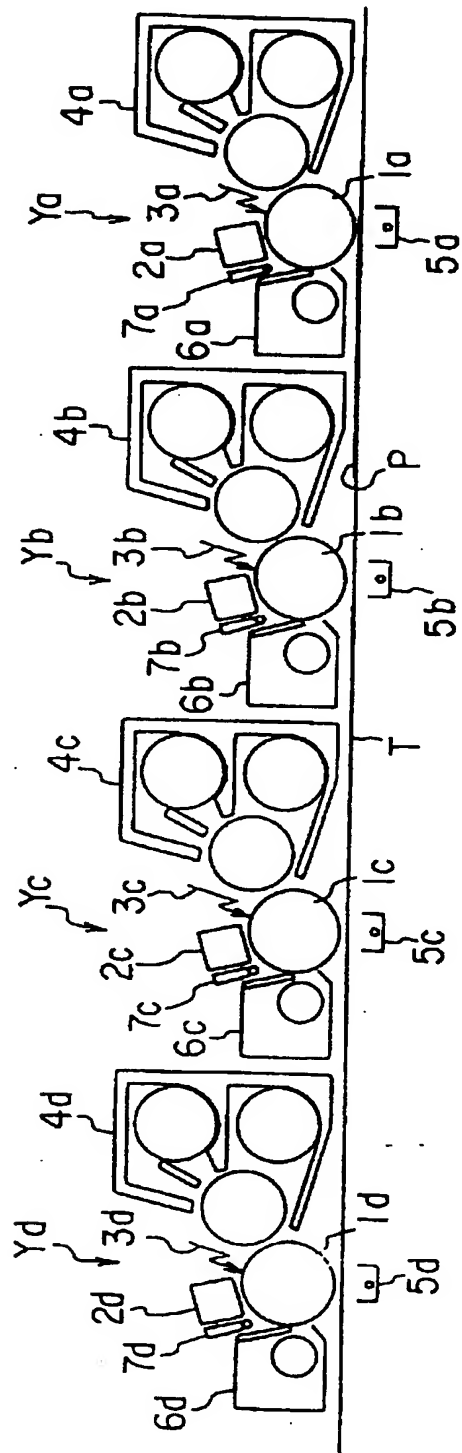


图 27

先有技术